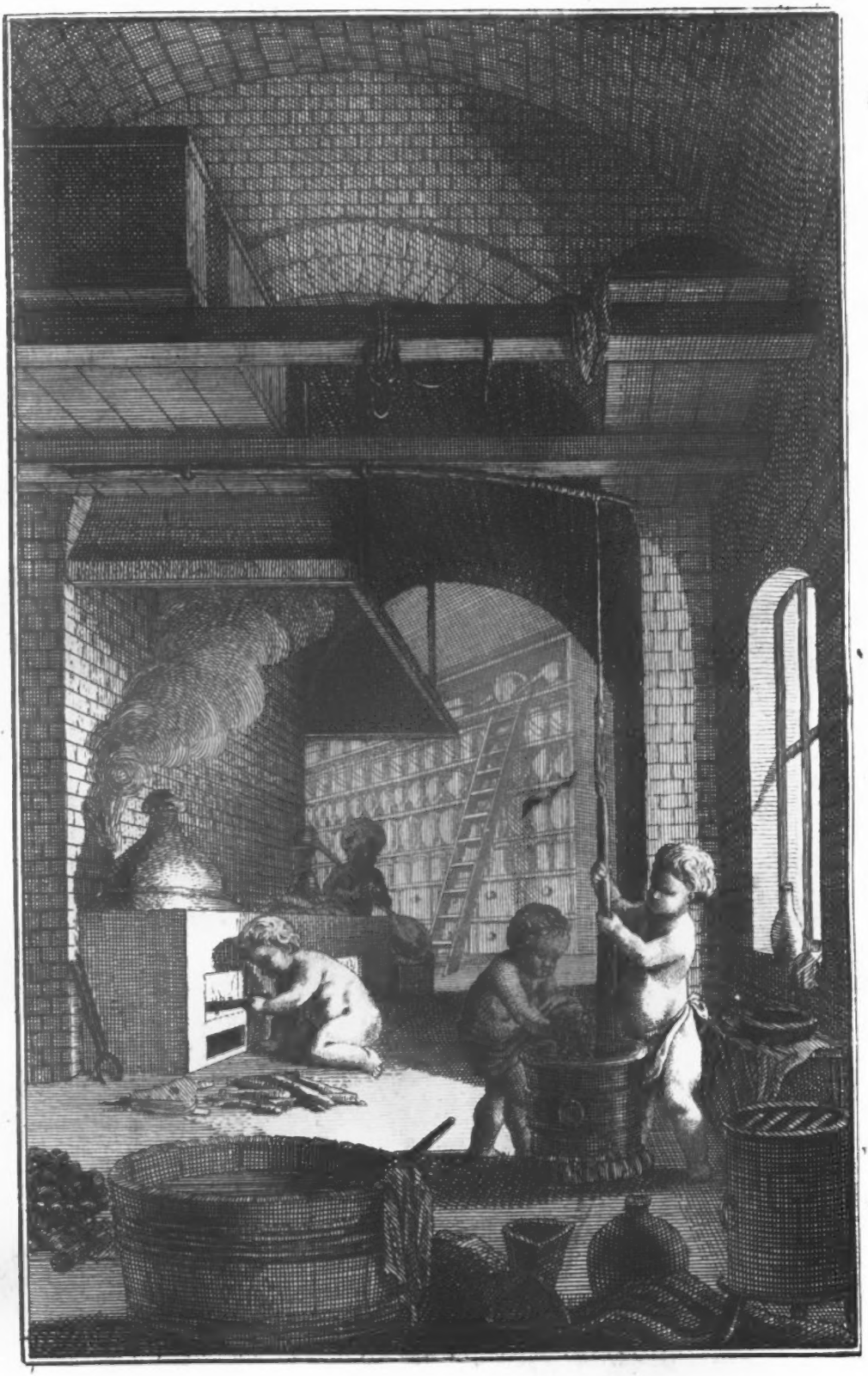


Digitized by Google

Allgemeine Begriffe
der
Chymie
nach alphabetiſcher Ordnung
aus dem Franzöſiſchen überſetzt
und
mit Anmerkungen vermehrt
von
D. Carl Wilhelm Pörner.

Erſter Theil.

Leipzig,
bey M. G. Weidmanns Erben und Reich,
1768.

Digitized by Google

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Digitized by Google

Vorrede

zur deutschen Ausgabe.

Ich überliefere hier in unserer Sprache eine chymische Schrift, welche im Französischen Dictionnaire de Chymie zur Aufschrift führt, und von der es zur Zeit noch nicht bekannt genug ist, wen oder wie viele sie zu Verfassern hat. Ich habe derselben den Titel eines Wörterbuchs nicht geben wollen, weil es mehr, als eine Erklärung der in der Chymie gebräuchlichen Wörter, ist. Da diese Schrift Sachen in sich enthält, welche einem, der die Chymie noch nicht kennt, eine Anleitung zur Kenntniß dieser Wissenschaft geben, oder den, der sich bereits in dieser Wissenschaft umgesehen, an das, was in der Chymie unternommen worden, erinnern können, so habe ich

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MÜNCHEN

Digitized by Google

geglaubt berechtiget zu seyn, diese Schrift unter dem Titel allgemeine Begriffe der Chymie bekannt zu machen. Sind gleich einige Sachen umständlich genug abgehandelt worden, so sind doch die meisten so beschaffen, daß man sie noch nicht für vollständig ansehen kann: und vielleicht kann niemals eine chymische Schrift abgefaßt werden, welche man für vollständig halten könnte, weil unter den menschlichen Wissenschaften die Chymie diejenige ist, welche fast täglich neue Zusätze, neue Verbesserungen erhält. Denn wie oft hat man Dinge für vollständig und umständlich abgehandelt gehalten, die es bey genauerer Untersuchung nicht waren, und von denen man jetzo gestehen muß, daß sie, ob sie schon viel genauer und umständlicher betrachtet worden, noch nie für vollständig gehalten werden können. Ich hoffe also, daß die Aufschrift dieser chymischen Schrift ihrem Inhalte gemäß seyn, und nichts mehr sagen wird, gesetzt auch, daß mehreres in selbiger enthalten seyn sollte, als man eigentlich aus der Ueberschrift vermuthen könnte. Was das Buch selbst betrifft, so glaube ich, daß es von vielen mit Nutzen wird gebraucht werden können. Ist gleich die Chymie eben nicht die Wissenschaft, welche in Frankreich vorzüglich bearbeitet wird, so muß man doch auch gestehen, daß es Leute unter den

Fran-

Franzosen giebt, welche auch an dieser Wissenschaft Geschmack finden, und uns manches Gute mitgetheilet haben. Es ist wohl wahr, daß man in dieser gegenwärtigen Schrift eben nicht viel Neues antreffen wird, aber es war auch der Zweck nicht: und wie ist es übrigens oft mit dem, was man Neues und Besonderes in der Chymie nennt, beschaffen? Wünschet man nicht oft, das Neue, was ein Schriftsteller zu sagen oder vorzubringen meynt, nicht gelesen zu haben? weil das vermeyntliche Neue oft nichts anders, als das mit neuen und besondern Worten und mit dunkeln und unverständlichen Begriffen überkleidete Alte, ist. Daß man in der Chymie viel Neues sagen kann, und auch viel gesagt wird, ist allerdings wahr; aber kann oder soll man allezeit Neues vorbringen, ohne das Alte, was schon so oft bewiesen und dargethan worden, mit einzumischen? Und gesetzt, daß auch eine Schrift etwas ganz Neues gar nicht enthalten sollte, kann sie deshalben nicht gut und vorzüglich nützlich seyn, wenn das Alte vom Falschen gesäubert, und, von dunkeln und verworrenen Begriffen befreyt, auf eine deutliche und faßliche Art vorgetragen wird? Würde ein Schriftsteller das Gute, was bereits alt und überjahret ist, von allen Fehlern frey in seiner natürlichen Schönheit darstellen, o so würde derselbe mehr

als zu viel Neues vortragen, und der Welt einen wichtigen Dienst leisten. Ich wollte wünschen, daß gegenwärtige Schrift das Bekannte, das Alte von allen Vorurtheilen frey auf eine solche Art vorgetragen hätte, sie würde unschätzbar seyn. Ist aber auch dieses schon in ihr nicht völlig geleistet worden, so wird man doch das Gute, das sie enthält, nicht verkleidet, und oft beysammen finden, was man hier und da zerstreut mit einiger Mühe in andern aufsuchen müßte. Wer noch keine Kenntniß in der Chymie hat, wird hierdurch eine Anleitung bekommen, sich nunmehr nach solchen chymischen Schriften umzusehen, welche einen mit leichter Mühe auf den rechten Weg bringen können. Es ist wahr, daß die sogenannten Dictionnaires, welche in Frankreich nur gar zu sehr zur Mode geworden, leicht Gelegenheit zur unordentlichen Erlernung der Wissenschaften geben, irrige Begriffe hervorbringen, und daher das Wachsthum derselben verhindern können. Allein wer die Chymie bloß durch solche Art von Schriften erlernen will, wird als ein Reisender zu betrachten seyn, der in einem fremden Lande sich durch die Anmuth der Gegenden anreizen läßt, sich ohne jemandes Führung in selbiges hineinzubegeben, und die Annehmlichkeiten desselben aufzusuchen. Gewiß, er

wird,

wird, wenn welche da sind, solche zum Theile finden; aber für wie vielen, und vielleicht den besten, wird er als ein Unbekannter vorbeygehen, und sie nie entdecken! Und welcher Gefahr wird er sich aussetzen, sich zu verirren, und vielleicht nie wieder auf den rechten Weg zu gelangen! Wird ein solcher wohl eine deutliche und richtige Beschreibung von der Anmuth geben können? Wird er so richtige Begriffe und so viel Nutzen erhalten, als einer, der sich einen in selbigem Erfahrenen zum Führer erwählt hat? Eben so, deucht mich, ist es mit dieser Art Schriften beschaffen. Wer sich ohne eine Anleitung in selbige einläßt, und nach denselben die Chymie erlernen und ausüben will, wird nie den rechten Weg treffen, und das, was er findet, nur von ungefähr und unvollkommen finden. Kann also einer, der noch keine Anleitung zur Chymie gehabt, eine solche Schrift, wie diese, nicht gebrauchen? Ja, er kann sie gebrauchen, er kann sie lesen. Allein er muß sich hierdurch anreizen lassen, einen Führer zu suchen. Er muß, wie ein Wanderer von einem hohen Berge herab, die Annehmlichkeiten eines Landes mit den auf den Wegen sich befindenden Beschwerden und Gefahren verbunden ansehen, und einen Führer erwählen, der ihn sicher durch Beschwerden und Ge-

führen den guten und richtigen Weg, die Annehmlichkeiten zu genießen, führen und zeigen kann. Es kann sie also einer lesen, ja es wird auch nützlich seyn, sie vorher zu lesen, ehe er ein System in die Hand nimmt, weil er alsdann gleichsam von ferne unterrichtet, die Beschwerden, welche sich auch bey den Systemen finden, desto leichter überwindet, und denselben sicherer folgen kann, als wenn er völlig unerfahren und unbereitet sich denselben überlassen wollte. Denn sind wohl die Systeme von allen Vorurtheilen frey? Kann man ihnen so gleich ohne fernere Vorbereitung folgen? Sie sind nützlich und nöthig, weil sie zur Ordnung führen, und Gelegenheit geben, sich eine richtige Erkenntniß zu erwerben. Sind aber die Systeme völlig von Fehlern frey zu sprechen? Und wenn sie es nicht sind, kann man ihnen unbereitet folgen? Wird nicht einer ein System besser nutzen, wenn er sich vorher mit einer Wissenschaft bekannt gemacht? Dienen aber nicht dergleichen Schriften, wie diese ist, zu einer Vorbereitung? Wird man alsdann alles, auch das Irrige annehmen, was sich bisweilen in Systemen findet?

Wie aber, können diejenigen, welche bereits die Chymie erlernt, eine solche Schrift, wie die gegen-

gegenwärtige, nützen? Wer auf seine Meynung stolz und für sich allein eingenommen ist, wird sie nicht zu nützen glauben; wird er aber auch jede andere Schrift mit Nutzen zu lesen gedenken? Gewiß, sie hat bey denen, die in der Chymie erfahren sind, ihren Nutzen: sie wird in das Gedächtniß zurückführen, und das Andenken erneuern; sie wird an die Annehmlichkeiten erinnern, die man bereits erfahren; ja sie wird, da sich vieles beysammen findet, eben deswegen Gelegenheit geben, auf neue Gedanken, auf Verbesserungen, auf Vermehrungen zu kommen.

Können aber endlich Personen dergleichen Schriften nützen, welche nie die Chymie gehörig erlernen, und doch einige Kenntniß von selbiger erlangen wollen? Auch diese werden sie mit Nutzen lesen, und vielleicht oft dadurch Gelegenheit bekommen, sich noch um eine Wissenschaft gehörig zu bekümmern, von welcher oft nichts, als das Systematische, abhält, und die alsdann das System suchen, das sie vorher gescheuet.

Ich habe für nöthig erachtet, diese chymische Schrift mit einigen Anmerkungen zu vermehren, um sie noch brauchbarer zu machen. Sollten aber wohl Anmerkungen überflüßig seyn? Vielleicht

fahren den guten und richtigen Weg, die Annehmlichkeiten zu genießen, führen und zeigen kann. Es kann sie also einer lesen, ja es wird auch nützlich seyn, sie vorher zu lesen, ehe er ein System in die Hand nimmt, weil er alsdann gleichsam von ferne unterrichtet, die Beschwerden, welche sich auch bey den Systemen finden, desto leichter überwindet, und denselben sicherer folgen kann, als wenn er völlig unerfahren und unbereitet sich denselben überlassen wollte. Denn sind wohl die Systeme von allen Vorurtheilen frey? Kann man ihnen so gleich ohne fernere Vorbereitung folgen? Sie sind nützlich und nöthig, weil sie zur Ordnung führen, und Gelegenheit geben, sich eine richtige Erkenntniß zu erwerben. Sind aber die Systeme völlig von Fehlern frey zu sprechen? Und wenn sie es nicht sind, kann man ihnen unbereitet folgen? Wird nicht einer ein System besser nutzen, wenn er sich vorher mit einer Wissenschaft bekannt gemacht? Dienen aber nicht dergleichen Schriften, wie diese ist, zu einer Vorbereitung? Wird man alsdann alles, auch das Irrige annehmen, was sich bisweilen in Systemen findet?

Wie aber, können diejenigen, welche bereits die Chymie erlernt, eine solche Schrift, wie die gegen-

gegenwärtige, nützen? Wer auf seine Meynung stolz und für sich allein eingenommen ist, wird sie nicht zu nützen glauben; wird er aber auch jede andere Schrift mit Nutzen zu lesen gedenken? Gewiß, sie hat bey denen, die in der Chymie erfahren sind, ihren Nutzen: sie wird in das Gedächtniß zurückführen, und das Andenken erneuern; sie wird an die Annehmlichkeiten erinnern, die man bereits erfahren; ja sie wird, da sich vieles beysammen findet, eben deswegen Gelegenheit geben, auf neue Gedanken, auf Verbesserungen, auf Vermehrungen zu kommen.

Können aber endlich Personen dergleichen Schriften nützen, welche nie die Chymie gehörig erlernen, und doch einige Kenntniß von selbiger erlangen wollen? Auch! diese werden sie mit Nutzen lesen, und vielleicht oft dadurch Gelegenheit bekommen, sich noch um eine Wissenschaft gehörig zu bekümmern, von welcher oft nichts, als das Systematische, abhält, und die alsdann das System suchen, das sie vorher gescheuet.

Ich habe für nöthig erachtet, diese chymische Schrift mit einigen Anmerkungen zu vermehren, um sie noch brauchbarer zu machen. Sollten aber wohl Anmerkungen überflüßig seyn? Vielleicht

leicht würde man noch mehrere hinzusetzen, und selbst die meinigen erweitern können. Meine Absicht ist, ein Buch in die Hände zu liefern, das von vielen, auch von solchen, die die Chymie nicht ausüben, gebraucht werden kann.

Noch eins habe ich zu erinnern: dieses Buch wird allem Vermuthen nach im Französischen aus drey Bänden bestehen. Zween habe ich bereits in Händen, und als ich die Uebersetzung übernahm, hatte ich nur einen vor den Augen. Es ist, wie bekannt, nach alphabetischer Ordnung abgefaßt. Der erste Theil enthält im Französischen das, was unter die Buchstaben A bis E gehört; der zweyte enthält, was unter die Buchstaben F bis P gebracht werden kann, und der letzte wird die übrigen Buchstaben des Alphabets enthalten. Allein, welche Schwierigkeit ereignete sich, als man den ersten Theil übersetzen und zum Druck befördern wollte! Die deutschen Artikel machen ein anderes Alphabet, und folglich würde man so lange haben warten müssen, bis das ganze Buch, nämlich alle drey Bände, in unsern Händen gewesen wäre. Es würde gewiß sehr gut gewesen seyn, wenn man die Uebersetzung so einrichten können, daß man die Artikel, welche unter einen Buchstaben gehören, in einem Bande bey-

beysammen finden können. Allein, man hätte über ein Jahr und noch länger warten müssen. Da viele nach der Uebersetzung ein Verlangen trugen, und dieselbe gern bald zu sehen wünschten, so sah man sich genöthigt, etwas zu thun, was vielleicht noch nie bemerkt worden. Ich habe nämlich auch im Deutschen die alphabetische Ordnung beobachtet, aber, da ich nur den ersten Band zur Uebersetzung in Händen hatte, dieses thun, und ein ganzes Alphabet von A bis Z, so wie mir es die deutschen Namen an die Hand gaben, mittheilen müssen. Der zweyte Band, den ich nunmehr auch in Händen habe, wird ebenfalls Artikel von A bis Z enthalten, und so wird es auch mit dem dritten sich verhalten; und folglich wird man in drey Bänden vielleicht dreymal A u. s. f. und auch in dem ersten Bande manchen Buchstaben nicht finden, den man vielleicht in dem andern oder dritten zu suchen hat. Es ist wahr, es ist einige Unbequemlichkeit dabey; aber der Hauptsache wird doch nichts abgehen, vielmehr werde ich im dritten Bande dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen suchen, und ein allgemeines und dreyfaches Register von den in allen dreyen Bänden befindlichen deutschen, lateinischen und französischen Namen der Artikel in gehöriger Ordnung abfassen. Da die alphabetische Ordnung weiter keinen Vortheil

hat,

Digitized by Google

hat, als daß man die Artikel, die sich mit einem Buchstaben anfangen, beysammen hat, so wird man sie vielleicht noch geschwinder übersehen und hurtiger aufschlagen können, wenn ein Register beygefügt ist, als wenn man ohne selbiges die Artikel nach der gewöhnlichen Art aufsuchen müßte. Ich hoffe, daß diese Kleinigkeit der Hauptsache keinen Abbruch thun, und das Buch deshalben nichts verlieren wird. Ich wünsche, daß meine Bemühungen, die ich in der theoretischen sowohl, als in der ausübenden Chymie mit der größten Lust jederzeit unternehme, und auch bey dieser Schrift unternommen habe, nicht mißfallen, und einen wahren Nutzen stiften. Leipzig, den 8. April, 1768.

D. Carl Wilhelm Pörner.

Vorerinnerung.

Seitdem die Chymie, welche wieder auf ihren rechten Gegenstand gekommen, als eine Grundwissenschaft der Naturlehre ausgeübet worden, hat man eine ziemlich große Anzahl guter Schriften von dieser Wissenschaft bekannt gemacht; es hat aber keine von diesen Schriften die Gestalt eines Dictionnaire. Unterdessen scheinen doch viele Gelehrte und Liebhaber dieser Wissenschaft ein Werk von dieser Art zu verlangen, und man hat mir angetragen, solches zu unternehmen. Ich gestehe, daß es mir anfänglich Mühe gekostet, mich hierzu zu bequemen, weil es mir schien, daß, da alle Theile der Chymie unter einander verbunden sind, und von einander abhängen, diese Wissenschaft wenig geschickt sey, nach alphabetischer Ordnung abgehandelt zu werden. Allein, so wie ich an diesem Werke, welches ich nunmehr jedermann vor Augen lege, gearbeitet, habe ich wahrgenommen, daß die Gestalt eines Dictionnaire nicht so unvollkommen und auch weit vortheilhafter ist, als eine gewisse Anzahl von Gelehrten glauben.

In Wahrheit, die alphabetische Einrichtung scheint den ganzen Plan und alles System in einer Wissenschaft zu unterbrechen, und in Unordnung zu bringen; man

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Digitized by Google

man kann aber diesem Fehler dadurch abhelfen, daß man auf die Stellen, welche unter allen verwandten Artikeln die nöthige Verbindung machen, zurückweiset, wie man in diesem Werke und in vielen guten Dictionnairen der Wissenschaften, welche in den Händen der Gelehrten sind, gethan hat. Außerdem scheint diese Unordnung dem Leser die Freyheit zu lassen, sich einen solchen Plan zu machen, wie er für gut befindet; und es ist sehr möglich, daß er in dieser Betrachtung eine bessere Wahl trifft, als der Autor selbst.

Wenn man überdieß von allen Theilen einer Wissenschaft in alphabetischer Ordnung handelt, so geschieht es nothwendiger Weise, daß die Namen einer großen Anzahl Gegenstände, an welche man nach einer jeden andern Ordnung nicht gedacht haben würde, in dieser hier bey ihren Buchstaben zum Vorscheine kommen, und verlangen, umständlich abgehandelt zu werden, welches die Wissenschaft in vieler Betrachtung erweitert, und vollkommen macht.

Uebrigens werden diejenigen, welche sich die Mühe geben, dieses Werk zu lesen und nachzuschlagen, leicht wahrnehmen, daß es nicht ein bloßes Wörterbuch, sondern vielmehr eine Reihe von Abhandlungen ist, davon die meisten von den wichtigern Gegenständen der Chymie auch sehr weitläuftig abgefaßt sind, und in welchen man sich die Mühe gegeben, alles, was zur Theorie und Ausübung dieser Wissenschaft gehört, genau zu erfüllen.

Vorrede

zur französischen Ausgabe,

in welcher

von dem Ursprunge und Fortgange der Chymie gehandelt wird.

Die Geschichte der Wissenschaften ist zugleich die Geschichte der Arbeiten, des glücklichen Erfolgs und der Abweichungen derjenigen, die sie getrieben haben; sie zeigt die Hindernisse, die sie gehabt haben, zu übersteigen, und die falschen Wege, auf welchen sie sich entfernet: sie kann alsdann denjenigen, welche sich in dieselbe einlassen wollen, nicht anders als nützlich seyn. Dieser Bewegungsgrund veranlasset uns, der kurzen Geschichte der Chymie hier einen Platz einzuräumen. Damit wir aber nicht dasjenige, was bereits vortreffliche Schriftsteller umständlich und genau dargethan, wiederholen, so werden wir von der besondern Geschichte der Chymisten nur in so fern reden, in wie fern sie die allgemeine Geschichte der Chymie besser erläutern und bekannt machen kann. Unser Gegenstand besteht darinne, daß wir den mannichfaltigen Zustand, den diese Wissenschaft durchgegangen, die Veränderungen, die sie erlitten, und die Umstände, welche ihrem Fortgange günstig gewesen, oder denselben aufgehalten, vor Augen legen; mit einem Worte,

es ist die summarische Beschreibung von dem, was sie von ihrem Ursprunge an bis auf diese letztern Zeiten gewesen, die wir darzuthun uns bemühen werden.

Die meisten Schriftsteller, welche die Geschichte der Chymie abgehandelt haben, setzen den Ursprung der Chymie in das entfernteste Alterthum hinaus: sie setzen ihre Untersuchungen in das erste Weltalter, und finden Chymisten auch in den Zeiten vor der Sündfluth. Allein, verirrt in der Nacht der verflossenen Jahrhunderte, haben sie, wie alle Geschichtschreiber, welche sich dahinein begeben wollen, nichts als Fabeln, Wunder und Finsterniß angetroffen.

Wir sind nicht mehr in den abergläubischen Zeiten, wo man nach den geheimen Büchern nachdrücklich vorgeben konnte, daß Engel oder Geister, vor Liebe gegen die Frauenspersonen entbrannt, ihnen dasjenige offenbaret, was das Höchste in den Wissenschaften und in den tiefsten Geheimnissen der Chymie ist; daß das Buch, wo diese Geheimnisse aufgezeichnet worden, Kema heiße; daß daher der Name Chymie gekommen; und tausend andere Träumereyen von dieser Art, derer zu gedenken es auch unnütze ist *). Alles, was man von dieser Materie als wahr und vernünftig sagen kann, ist dieses, daß die Erfindung vieler Künste, welche von der Chymie abhängen, und welche uns die nothwendigsten Dinge

*) Der Verfasser des Cours de Chymie, nach den Grundsätzen des Newton und Stahl, welcher der erste von unsern Schriftstellern ist, welcher auf diese Wissenschaft ein wirklich philosophisches Auge gerichtet, macht diese tollen Meynungen mit eben so viel Witz als Verstand in einer historischen Abhandlung lächerlich, welche sich zu Anfange seines Werks befindet, und in welchem die Anmuth des Vortrags der Wichtigkeit angemessen ist, welche dieser gelehrte Schriftsteller von seinem Gegenstande auszubreiten gewußt hat.

Digitized by Google

Dinge verschaffen können, in der That in dem tiefen Alterthume zu suchen ist. Die heilige Schrift redet vom Tubalcain, welcher vor der Sündfluth lebte, als von einem Manne, welcher allerley Werkzeuge von Erz oder Kupfer und Eisen zu machen wußte. Man glaubt, daß es dieser Tubalcain sey, den die heidnische Mythologie unter die Zahl der Götter unter dem Namen Vulcan setzt.

Diese historischen Umstände machen, daß man gemeiniglich den Tubalcain als den ersten und ältesten der Chymisten betrachtet; ein Titel, den man ihm dem ungeachtet nicht anders zugestehen muß, als in wie fern man den Theil der Chymie, den er trieb, nicht als eine wirkliche Wissenschaft, sondern nur als eine Kunst, oder als ein Handwerk, ansieht.

Es wird hierüber kein Zweifel übrig bleiben, so wenig man auch über die Natur und den Fortgang des menschlichen Witzes nachdenkt. Es ist gewiß, daß dasjenige, was wir Wissenschaft nennen, das Lernen und die Kenntniß der Uebereinstimmungen ist, welche eine gewisse Anzahl von unternommenen Dingen gegen einander hat, welches nothwendiger Weise das Daseyn und die Entdeckung eben dieser geschehenen Dinge voraussetzt. Nun ist aber diese Entdeckung einzig und allein ein Werk der Sinne; der lebhafteste und durchdringendste Verstand, wenn er auch gleich einsieht, daß dergleichen Erfindungen höchstnothwendig wären, ist nicht im Stande, sie zu machen. Ohne die schmerzhaften oder angenehmen Eindrücke, welche die Körper, womit wir umgeben sind, in uns erregen, würden wir auch die allgemeinsten Leidenschaften nicht wissen. Der ungefähre Zufall hat anfänglich einige von selbigen bekannt gemacht; die Liebe zum Wohlseyn, aus dem eine Art eines natürlichen Triebes erwächst, welcher weit

es ist die summarische Beschreibung von dem, was sie von ihrem Ursprunge an bis auf diese letztern Zeiten gewesen, die wir darzuthun uns bemühen werden.

Die meisten Schriftsteller, welche die Geschichte der Chymie abgehandelt haben, setzen den Ursprung der Chymie in das entfernteste Alterthum hinaus: sie setzen ihre Untersuchungen in das erste Weltalter, und finden Chymisten auch in den Zeiten vor der Sündfluth. Allein, verirrt in der Nacht der verflossenen Jahrhunderte, haben sie, wie alle Geschichtschreiber, welche sich dahinein begeben wollen, nichts als Fabeln, Wunder und Finsterniß angetroffen.

Wir sind nicht mehr in den abergläubischen Zeiten, wo man nach den geheimen Büchern nachdrücklich vorgeben konnte, daß Engel oder Geister, vor Liebe gegen die Frauenspersonen entbrannt, ihnen dasjenige offenbaret, was das Höchste in den Wissenschaften und in den tiefsten Geheimnissen der Chymie ist; daß das Buch, wo diese Geheimnisse aufgezeichnet worden, Kema heiße; daß daher der Name Chymie gekommen; und tausend andere Träumereyen von dieser Art, derer zu gedenken es auch unnütze ist *). Alles, was man von dieser Materie als wahr und vernünftig sagen kann, ist dieses, daß die Erfindung vieler Künste, welche von der Chymie abhängen, und welche uns die nothwendigsten Dinge

*) Der Verfasser des Cours de Chymie, nach den Grundsätzen des Newton und Stahl, welcher der erste von unsern Schriftstellern ist, welcher auf diese Wissenschaft ein wirklich philosophisches Auge gerichtet, macht diese tollen Meynungen mit eben so viel Witz als Verstand in einer historischen Abhandlung lächerlich, welche sich zu Anfange seines Werks befindet, und in welchem die Anmuth des Vortrags der Wichtigkeit angemessen ist, welche dieser gelehrte Schriftsteller von seinem Gegenstande auszubreiten gewußt hat.

Digitized by Google

Dinge verschaffen können, in der That in dem tiefen Alterthume zu suchen ist. Die heilige Schrift redet vom Tubalcain, welcher vor der Sündfluth lebte, als von einem Manne, welcher allerley Werkzeuge von Erz oder Kupfer und Eisen zu machen wußte. Man glaubt, daß es dieser Tubalcain sey, den die heidnische Mythologie unter die Zahl der Götter unter dem Namen Vulcan setzt.

Diese historischen Umstände machen, daß man gemeiniglich den Tubalcain als den ersten und ältesten der Chymisten betrachtet; ein Titel, den man ihm dem ungeachtet nicht anders zugestehen muß, als in wie fern man den Theil der Chymie, den er trieb, nicht als eine wirkliche Wissenschaft, sondern nur als eine Kunst, oder als ein Handwerk, ansieht.

Es wird hierüber kein Zweifel übrig bleiben, so wenig man auch über die Natur und den Fortgang des menschlichen Witzes nachdenkt. Es ist gewiß, daß dasjenige, was wir Wissenschaft nennen, das Lernen und die Kenntniß der Uebereinstimmungen ist, welche eine gewisse Anzahl von unternommenen Dingen gegen einander hat, welches nothwendiger Weise das Daseyn und die Entdeckung eben dieser geschehenen Dinge voraussetzt. Nun ist aber diese Entdeckung einzig und allein ein Werk der Sinne; der lebhafteste und durchdringendste Verstand, wenn er auch gleich einsieht, daß dergleichen Erfindungen höchstnothwendig wären, ist nicht im Stande, sie zu machen. Ohne die schmerzhaften oder angenehmen Eindrücke, welche die Körper, womit wir umgeben sind, in uns erregen, würden wir auch die allgemeinsten Leidenschaften nicht wissen. Der ungefähre Zufall hat anfänglich einige von selbigen bekannt gemacht; die Liebe zum Wohlseyn, aus dem eine Art eines natürlichen Triebes erwächst, welcher weit

scharfsichtiger, als der Verstand selbst ist, hat ihren Gebrauch spüren lassen. Die ersten Menschen, welche bedürftig waren, sind auch deswegen die ersten Künstler gewesen; sie haben die Anfänge der Künste durch ein natürliches Vermögen erlangt, welches von dem vollkommener gewordenen vernünftigen Urtheilen sehr verschieden ist, als welches die Wissenschaften allein erzeugen kann, und das sich nur in einer langen Reihe von Jahrhunderten gebildet hat. Man muß hieraus schließen, daß Tubalcain nicht mehr ein Chymist war, als es unsere Schmelzer und Schmiede sind; dieses stimmt auch mit der heiligen Schrift sehr überein, in welcher er nur ein Meister in allerley Erz und Eisenwerk genennet wird; das ist, welcher nur ein bloßer Künstler war; eben so, wie alle ersten Menschen, welche einige Kenntniß erlangten, die ihre Zeitgenossen nicht hatten.

Der Gedanke, den wir hier von dem Verdienste dieser alten Erfinder unserer Künste vorbringen, darf dem ungeachtet nichts von dem Ruhme vermindern, der ihnen gebührt: da zu derselben Zeit der menschliche Verstand noch in seiner Kindheit war, und die Wissenschaften noch kein Wachsthum erhalten hatten, so waren sie alles, was sie seyn konnten. Ob sie wohl bloße Arbeiter waren, so muß man sie doch als die größten Geister ihrer Zeiten ansehen; denn die Stärke und Erweiterung des Verstandes der Menschen sind noch weit weniger das Werk der Natur, als es ein Werk der Zeit und des Landes ist, worein sie der ungefähre Zufall versetzet hat. Wenn Stahl vor der Sündfluth gelebt hätte, so würde das ganze Vermögen dieses Geistes, der zur Entwickelung der Geheimnisse vermittelst der tiefsten Chymie geboren war, wahrscheinlicher Weise nur dahin gekommen seyn, daß er ein Mittel gefunden, eine Axt zu schmieden; eben so,

wie

wie der große Newton, welcher das Ganze zu messen und das Unendliche zu berechnen wußte, vielleicht die ganze Kraft seines Verstandes würde erschöpft haben, um bis auf zehn zu zählen, wenn er seinen Ursprung unter denjenigen Völkern von America gehabt hätte, von welchen die geschicktesten Rechenmeister nur bis auf drey zählen können *). Ich wiederhole es also, der erste Mensch, welcher das Eisen zu schmieden und das Erz zu schmelzen wußte, ob er wohl ohne Zweifel weniger geschickt, als unsere bloßen Arbeiter, zu seyn scheint, war dem ungeachtet ein großer Mann, welcher eben so viel Lobeserhebungen, als die gelehrtesten und tiefsten Chymisten, verdient.

Es hat sich eben so mit der Chymie, wie mit allen andern Künsten, verhalten. Vor der Erfindung der Schriften that der Lehrling nichts, als daß er von seinem Meister durch eine mündliche Uebergabe lernte, und auf gleiche Weise seine Wissenschaften demjenigen übergab, der ihm folgte; wie noch unsere Handwerker thun, welche nichts schreiben, wiewohl sie so viele Jahrhunderte nach Erfindung der Schriften leben.

Diese Kunst ist, wie die meisten andern Künste, vorzüglich bey den alten Aegyptiern entdeckt worden. Von diesem glücklichen Zeitpuncte an kann man wahrscheinlicher Weise das Aufkommen der menschlichen Kenntnisse und das Wachsthum der Wissenschaften herrechnen; zu derselben Zeit wurde ein wirklicher Unterschied der wahren Gelehrten oder Philosophen von den bloßen Künstlern gemacht. Diese letztern, welche allezeit dem Eindrucke von einerley Triebe gehorchten,

*) Diese wilden Völker heißen Rameos: sie sind von dem Herrn de la Condamine in seiner Reise nach Peru bemerkt worden. S. die Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1745.

ſetzten ihren Gang auf einerley Art fort, und hielten ſich bey ihrer Ausübung auf. Die erſtern hingegen ſammelten ſorgfältig alle Kenntniſſe, welche den menſchlichen Verſtand erweitern und zieren konnten; ſie machten ſie zu dem Gegenſtande ihrer Unterſuchungen; ſie vermehrten ſie, indem ſie dieſelben überdachten und verglichen; ſie verfaßten ſie in Schriften; ſie theilten ſie einander mit; mit einem Worte, ſie legten wirklich den Grund der Philoſophie. Dieſe vortrefflichen Leute waren die Prieſter und die Könige eines Volkes, welches klug genug war, um ihnen ſeine Hochachtung zu bezeigen, und welches hierdurch geſchickt wurde, ſolchen Meiſtern zu gehorchen.

Derjenige, den die Chymiſten unter dieſen philoſophiſchen Königen als ihren erſten Urheber betrachten, hieß Siphoas; er lebte, ſo viel man glaubt, über 1900 Jahre vor der chriſtlichen Zeitrechnung. Die Griechen, zu welchen die Wiſſenſchaften der Aegyptier kamen, haben ihn unter dem Namen Hermes oder Mercurius Triſmegiſtus, das iſt, ſehr groß, gekennet. Das Verzeichniß der Werke dieſes alten Gelehrten, wovon uns nichts übrig geblieben, und welches ſich beym Clemens von Alexandrien befindet, iſt ſo zahlreich, daß die Menſchen zu ſeiner Zeit bereits einen großen Fortgang in den Wiſſenſchaften müſſen gemacht haben; doch handelt keins von den Werken des Hermes, welche vom Clemens von Alexandrien aufgezeichnet worden, unfehlbarlich ohne Widerſpruch von der Chymie; er hat es von allen Arten der Wiſſenſchaften abgefaßt, diejenige ausgenommen, der man ſeinen Namen gegeben: denn die Chymie iſt auch die Hermetiſche Philoſophie genennt worden. Es iſt wahr, daß man in dem Bücherſchatze zu Leiden einige arabiſche Handſchriften verwahrt, welche unter dem Namen Hermes bekannt ſind, und welche eine meh-

mehrere Aehnlichkeit mit der Chymie zu haben scheinen; dergleichen ist z. E. dasjenige, welches vom Gift und Gegengift, und wiederum ein anderes, welches von den Edelgesteinen handelt: man hält sie aber mit Recht für weit spätere Werke und für solche, welche offenbar untergeschoben sind. Es ist demnach zu glauben, daß sich zur Zeit des Hermes alles, was man von der Chymie wußte, auf einige einzelne Wissenschaften bringen ließ, von welchen man die Aehnlichkeit nicht sahe, und welche folglich noch keine Wissenschaften machten; wiewohl die Sternkunde, die Sittenlehre, und einige andere Wissenschaften bereits einen sehr großen Fortgang gewonnen hatten, wie man sich durch die stückweise Erzählung der Bücher des Hermes hiervon überzeugen kann. Man wird hierüber nicht erstaunen, wenn man erwägt, daß die wichtigsten Erscheinungen der Chymie oft zugleich am wenigsten merklich sind. Verborgen durch die Natur unter einer Art einer Decke, wie die Federn einer kostbaren Maschine, zeigen sie sich denjenigen nur, welche sie zu entdecken wissen, und nicht anders, als von den zum Beobachten geübten Augen, wahrgenommen werden können. Wenn anfänglich ein ungefährer Zufall einige zum Vorschein gebracht hat, welche durch ihre besondere Beschaffenheit und durch ihren Glanz die Aufmerksamkeit der ersten Gelehrten auf sich zogen, so konnten ihnen diese Erscheinungen nicht anders als abgesonderte Stücke vorkommen, von welchen es ihnen unmöglich war, die Anwendung und den Gebrauch zu machen, weil sie eine unzählige Menge anderer, mit welchen sie in einem wesentlichen Verhältnisse standen, nicht kannten.

Diese erstern Chymisten hatten demnach keine andere Hülfsmittel, als die Erscheinungen, welche ihrer Erkenntniß vorkamen, zu sammelu: sie ließen, wenn

es nöthig war, dieselben wieder zum Vorschein kommen, entweder sie zu gebräuchlichen Dingen anzuwenden, oder Wirkungen hervorzubringen, welche vor den Augen dererjenigen, die nicht so gelehrt waren, als Wunder erschienen.

Ohne Zweifel schränkt sich die Chymie dieser ersten Erfinder der Wissenschaften bis hierauf ein; dieß ist ohne Zweifel die Chymie, welche von ihnen Moses lernte, welcher nach der heiligen Schrift in der Weisheit der Aegyptier unterrichtet worden, und hernach Democrit, der Philosoph, welcher mit allem Fleiß eine Reise nach Aegypten that, um die Wissenschaften aus ihrer Quelle zu schöpfen. Sie sind beyde unter die Zahl der Chymisten gesetzt worden; der erste deswegen, weil er das güldene Kalb, aus welchem sie sich einen Gott gemacht hatten, aufzulösen wußte, und solches den Israeliten zu trinken gab; und der zweyte wegen des Zeugnisses, welches ihm viele alte Schriftsteller, und vornehmlich Plinius, der Naturkündiger, gegeben, welcher die Wissenschaft, die Democrit besaß, für Magie und eine wunderbare Wissenschaft ausgab.

Wiewohl wir von dem, was in der Chymie vorgegeben worden, sehr wenig wissen, so können wir ihr doch weiter folgen, ohne einer besondern Tollheit zu gedenken, welche den Kopf aller Chymisten einnahm. Es war eine Art einer allgemeinen epidemischen Krankheit, deren Zufälle beweisen, wie weit die Thorheit des menschlichen Verstandes gehen kann, wenn er von einem Gegenstande lebhaft eingenommen ist; welcher machte, daß die Chymisten erstaunliche Bemühungen und wunderbare Entdeckungen machten, und doch dem Fortgange der Chymie große Hindernisse entgegen stellte; deren Heilung endlich, welche nur in dem letzten Jahrhundert zum Vorschein zu kommen angefangen,

der

der wirkliche Zeitpunct der Erneuerung dieser Wissenschaft und ihres Fortgangs zur Vollkommenheit gewesen.

Man sieht wohl ohne Zweifel, daß ich von dem Verlangen, Gold zu machen, reden will. Seitdem dieses Metall durch einen einstimmigen Vertrag der Preiß von allen Gütern geworden, hat es ein neues Feuer in dem Ofen der Chymisten angezündet. Es scheint in der That sehr natürlich zu seyn, daß diejenigen, welche von der Natur und den Eigenschaften der Metalle besondre Kenntniß hatten, die sie zu bearbeiten, und ihnen tausend verschiedene Gestalten zu verschaffen wußten, das beste und kostbarste der Metalle hervorzubringen suchten. Die Wunder, die sie jeden Tag in ihrer Kunst entstehen sahen, verschafften ihnen auch eine ziemlich gute Hoffnung, dieses neue Wunder denenjenigen beyzufügen, die sie bereits hervorbrachten: sie waren weit entfernt, zu überlegen, ob das, was sie unternahmen, möglich wäre oder nicht, weil auch jetzt die Sache noch nicht ausgemacht ist. Es würde demnach eine Ungerechtigkeit seyn, wenn man ihre ersten Bemühungen tadeln wollte. Aber zum Unglück war dieser neue Gegenstand ihrer Untersuchungen nur allzugeschickt, in ihrer Seele Bewegungen hervorzubringen, welche der philosophischen Beschaffenheit ganz entgegen sind; er bemächtigte sich dergestalt ihrer Aufmerksamkeit, daß sie die andern Gegenstände aus dem Gesichte verloren: sie glaubten die Vollkommenheit der ganzen Chymie in dem zu sehen, welches nur die Auflösung einer besondern Aufgabe der Chymie war; die Sphäre ihrer Wissenschaft wurde hierdurch an statt sich zu erweitern, auf einen einzigen Punct eingeschränkt, gegen welchen sie alle ihre Arbeiten richteten. Die Liebe zum Gewinnst wurde ihre Triebfeder; sie hielten sich verborgen, und wurden geheimnißvoll; mit einem Wort,

sie hatten gänzlich den Character der Handwerker: wenn sie ihre Absicht erreicht hätten, so würden sie bloße Goldmacher gewesen seyn, an statt erleuchtete und gelehrte Chymisten zu seyn; aber zum Unglück wurden sie nur Arbeiter eines Handwerks, welches nicht vorhanden war.

Dieser Umstand, welcher sie eines gewöhnlichen Gewinnstes beraubte, machte dem ungeachtet, daß sie sich nicht mit andern Künstlern vermengten; sie waren auf diese Weise den Gelehrten gleichförmig: und da es natürlich ist, sich alle seine Vortheil zu Nutze zu macheu, so bedienten sie sich dieses, daß sie sich den Namen der Philosophen oder der Chymisten vorzüglich anmaßten; eine Eigenschaft, welche durch den arabischen Artikel Al ausgedrückt wird, den sie dem Namen ihrer Wissenschaft beyfügten, und von welchem die Namen Alchymie und Alchymisten gekommen.

Diese Art Leute wurde demnach, wie man sieht, eine mittlere Art zwischen Gelehrten und Handwerkern: sie hatten den Namen der erstern, den Charakter der andern, und wurden in der That weder diese noch jene. Ihren Namen zu behaupten, schrieben sie Bücher wie die Philosophen, sie schrieben die Grundsätze ihrer vermeyntlichen Wissenschaft auf. Da sich aber der Character niemals versteckt, so machten sie es auf eine so dunkle und so wenig verständliche Art, daß sie von ihrer vorgegebenen Kunst nicht mehr Licht gaben, als die Handwerker, die nichts schreiben, von Handwerken geben, die sie treiben.

Viele unter ihnen, welche wahrscheinlicher Weise den wohlgegründeten Vorwurf, den man ihnen in dieser Betrachtung machen konnte, merkten, bemühten sich die Aufmerksamkeit ihrer Leser auf sich zu ziehen, indem

indem sie gleich vom Anfange ihrer Bücher meldeten, daß sie sehr deutlich reden würden; allein sie nahmen sich sehr in Acht, nichts deswegen zu thun. Es ist etwas besonders, daß man sie, nachdem sie mit vielem Nachdruck versprachen, die verborgensten Geheimnisse zu offenbaren, auf eine noch dunklere Art, als alle diejenigen, die ihnen vorgegangen, sich ausdrücken sieht.

Man kann von dem Grad des Ansehns, das sie sich in der Gesellschaft dieser Personen, welche nichts thaten, und von welchen man nichts lernte, erworben, urtheilen; auch ist ihre Geschichte nicht weniger dunkel und verwirrt, als ihre Schriften. Man weiß eben auch nicht den wahren Namen der meisten unter ihnen, die Zeit, in welcher sie gelebt, ob die Bücher, die man ihnen zuschreibt, untergeschoben sind, oder nicht: mit einem Wort, alles, was sie betrifft, ist ein immerwährendes Räthsel.

Wir wollen uns demnach nicht umständlich auf einen **Synesius**, **Zosimus**, **Adfar**, **Morienus**, **Calidis**, **Arnold von Villanova**, **Raymundus Lullius**, und auf unzählige andre Schriftsteller oder vermeintliche Philosophen von dieser Art einlassen, deren bloße Anzeige mehr als zu lang seyn würde; und wir entfernen uns schnell von diesem mittlern Alter der Chymie, welches der dunkelste und niedrigste Theil von ihrer Geschichte ist. Diejenigen, welche diese wahre oder falsche Geschichte nach der Zeit gerne befolgen möchten, können die Werke eines **Borrichius**, und die Geschichte der hermetischen Philosophie von dem Abte **Langlet du Fresnoy**, nachschlagen.

Wir begnügen uns anzumerken, daß sich in dieser Menge von alchymistischen und verständlichen Schriftstellern doch noch eine kleine Anzahl von selbigen befin-

det,

det, welche, da sie etwas weniger dunkel von gewissen Versuchen geredet, einiges Licht dargereichet haben: dergleichen sind vielleicht der Araber Geber, der engländische Mönch Roger Baco, welcher die Kenntniß des Schießpulvers scheint gehabt zu haben, und der Magie beschuldiget ward, Raymundus Lullius, Basilius Valentinus und Jsaac Holland, in deren Schriften man etwas unter gewissen Characteren von Scheidewasser, Spießglas und vielleicht vielen andern findet.

Diese kostbaren Wissenschaften, wovon man den unter den Haufen von Räthseln gleichsam erstickten Keim findet, sind wohl geschickt, diejenigen zu bedauren, welche unsre mühsamen Sucher des Steins der Weisen deswegen verworfen haben, weil sie keinen unmittelbaren Einfluß in ihren Gegenstand hatten. Den wichtigsten Dienst, den sie der Chymie erzeigen konnten, war dieser, daß sie die Versuche, die ihnen gemangelt haben, so deutlich dargethan, daß sie diejenigen, welche nach ihrer Meynung glücklich von statten gegangen, dunkel beschrieben haben.

So war bis auf das sechzehnte Jahrhundert der Zustand der Chymie oder der Alchymie. Zu dieser Zeit vermehrte ein berüchtigter Alchymiste, mit Namen Paracelsus, ein Mann von einem lebhaften, ausschweifenden und heftigen Geist, die Tollheit aller seiner Vorgänger mit einer neuen. Da er der Sohn eines Arztes und selbst ein Arzt war, so bildete er sich ein, daß man vermittelst der Alchymie auch die Universalmedicin finden müßte; und er starb im acht und vierzigsten Jahre seines Alters, da er doch bekannt gemacht, daß er ein geheimes Mittel habe, welches geschickt sey, das Leben bis auf das Alter Methusalems zu verlängern. Raymundus Lullius und einige andre Alchymisten

hatten

hatten in der That an eine Universalmedicin gedacht, allein die Hitze und Kühnheit dieses letztern brachten diesen berüchtigten Gedanken die größte Achtung.

Dieses Vorgeben, so thöricht als es war, fand dem ungeachtet viele Anhänger, und verursachte bey der Tollheit der Alchymisten eine gewaltige Vermehrung: so viele Menschen sind gegen dasjenige leichtgläubig, was ihnen schmeichelt! Unsere Philosophen arbeiteten, ohne das Suchen des Geheimnisses der Verwandelungen und das Goldmachen zu unterlassen, um die Wette, die Universalmedicin zu finden, und bildeten sich ein, daß alle diese Wunder durch ein einziges Verfahren wirken könnten. Viele unter ihnen rühmten sich, ihren Endzweck erreicht zu haben, und nannten sich Adepte: ihre Bücher wurden alsbald mit Vorschriften angefüllet, das trinkbare Gold, die Lebenselixire, die Panaceen oder Mittel wider alle Uebel zu machen, und allezeit in ihrer gewöhnlichen Sprache, das ist, undeutlich.

So viele aufgehäufte Ausschweifungen hatte eine vermeyntliche Wissenschaft von der Chymie gemacht, oder wie Herr Fontenelle *) sinnreich sagt: „Ein we„nig Wahres war dergestalt in einer großen Menge „vom Falschen zerstreut, daß es unsichtbar und beyde „beynahe unzertrennlich geworden. So wenig man „auch natürliche Eigenschaften in den gemischten Kör„pern kannte, so hat man deren doch so viel eingebil„dete hinzugesetzt, als man wollte, welche weit mehr „schimmerten; die Metalle hatten zu den Planeten „und zu den vornehmsten Theilen des menschlichen „Körpers eine natürliche Neigung; ein Alkahest, das „man niemals gesehen hatte, lösete alles auf; die „größten Ungereimtheiten wurden vermittelst einer ge„heim-

*) In der Lobrede auf den Herrn Lemery.

„heimnißvollen Dunkelheit, mit welcher sie sich um„hüllten, und womit sie sich wider die Vernunft ver„schanzten, in Ehren gehalten.“

Die Universalmedicin, ob sie wohl der thörichtste Gedanke ohne Zweifel unter allen war, welche in den Kopf der Alchymisten gekommen, war unterdessen doch die Ursache, daß die vernünftige Chymie zu entstehen, und sich auf die Trümmer der Alchymie zu erbauen anfieng.

Der hitzige und verwegene Paracelsus hatte sich unterstanden, in der Kunst zu heilen einen neuen Weg zu bahnen. Heftig ohne Aufhören wider die alte Pharmacie, in welcher man nichts oder zum wenigsten sehr wenig von den durch die Chymie bereiteten Arzeneyen fand, verbrannte er öffentlich in einem Anfalle von Raserey die Bücher der alten griechischen und arabischen Aerzte, und versprach, durch seine chymischen Arzeneyen beynahe die Unsterblichkeit zu verschaffen. Seine Folgen, ob sie wohl weit unter seinem Versprechen waren, wurden dem ungeachtet Wunder. Er that viele erstaunliche Curen; er griff vornehmlich mit großem Vortheile durch die Queckſilberbereitungen die venerischen Krankheiten an, welche zur selbigen Zeit viele Verwüstungen anfiengen, und wider welche die Heilkunst in der gewöhnlichen Apothekerkunst unkräftige Waffen fand.

Man bleibt nicht lange in der Gleichgültigkeit gegen die Menschen, welche einen Charakter wie Paracelsus haben: es erregte ihm auch das, was er von wirklichen Verdiensten haben konnte, Neider und Feinde, da indessen seine Schwärmerey und thörichte Prahlerey, mit welcher sie sich selbst Lobessprüche beylegte, ihm noch thörichtere Bewunderer zuwege brachte.

Die-

Diejenigen unter den Aerzten zur selbigen Zeit, welche so viel Verstand hatten, daß sie keiner von diesen Schwachheiten theilhaftig wurden, ergriffen das Mittel, das ist, den weisesten Theil. Ueberzeugt von dem, daß man sich weit über das herablassen müsse, was ein Mensch sagt, der so thöricht ist, daß er beständig die Wissenschaft eines andern verachtet, und mit übertriebenem Ausbreiten seine Entdeckungen rühmt, wie Paracelsus that, ließen sie seine heftig eingenommenen Anhänger sich den Ausschweifungen ihres Meisters blind ergeben; hingegen aber durch den glücklichen Fortgang dieses Arztes überzeugt, daß die Chymie bis zu der Zeit unbekannte vortreffliche Mittel darreichen könnte, bemühten sich diese rechtschaffenen Bürger, selbige durch eine Arbeit, welche die größten Lobeserhebungen verdiente, zu finden, weil sie das Wohl der Menschheit zum Grunde hatten. Sie wurden, eigentlich zu reden, die Erfinder einer neuen chymischen Kunst, welche die Bereitung der Arzeneyen zum Gegenstande hatte: sie schrieben ihre Kunst, weil sie keine Anhänger waren, und schrieben sie deutlich, weil sie keine Alchymisten waren.

Es waren demnach zur selbigen Zeit zwo Classen von Chymisten, welche von einander sehr verschieden waren. Indem die Rosenkreuzbrüder, ein Cosmopolit, ein Espagnet, ein Philaletha, und viele andere ihre Zeit, ihre Mühe und ihr Geld verdarben, um die Tollheiten des Paracelsus zu übertreffen, so sahe man nach und nach die nützlichen Werke des Crollius, Quercetans, Beguins, Hartmanns, Viganus, Schröders, Zwelfer, Tachenius, le Febure, Glaser, Lemery, Lemort, Ludovici, und vieler anderer zum Vorscheine kommen, welche sich bemühten, neue aus der Chymie erhaltene Arzeneyen zu finden und zu beschreiben.

Die

Die vornehmsten Facultäten der Medicin, welche merkten, von was für einer Wichtigkeit es sey, daß diese Arzeneyen allezeit auf einerley Art bereitet würden, arbeiteten auch daran, das Verfahren von selbigen festzusetzen. Daher haben wir eine große Anzahl von Pharmacopöen und Dispensatorien erhalten, in welchen man viele vortreffliche chymische Operationen findet.

Hinwiederum waren die meisten von den in der Stille getriebenen chymischen Künsten zur Zeit des Paracelsus bereits zu einem merkwürdigen Grade der Vollkommenheit, in der That durch einen sehr langsamen, aber auch sehr langen und beynahe vom Anfange der Welt ununterbrochen erhaltenen Gang gelangt. Man wußte die Erze mit Vortheil zu entdecken, zu probiren und zu nutzen; man kannte die Mittel, die Metalle in den Goldschmiedswerkstätten und in den Münzen zu legiren, aufzulösen, und fein zu machen; man verfertigte Gläser, Crystalle, Schmelzwerk, unzählige Arten von unächtem Porcelain auf verschiedene Weise; man wußte Farben von allerley Schattirungen zu bereiten, und sie auf alle Körper zu bringen; die Gährung, welche die Weine, die Biere, den Eßig hervorbringt, war bekannt und wurde getrieben; die Distillirer zogen aus den Pflanzen spirituöse, flüchtige und aromatische Theile, um Essenzen und allerley wohlriechende Dinge daraus zu verfertigen. Es wurden aber diese Künste alle besonders getrieben, von Leuten, welche nur dasjenige kannten, was sich auf ihren Gegenstand bezog; und da diese Künste nicht beschrieben worden, so hatte niemand eine Kenntniß von allem; die verschiedenen Theile der Chymie waren vorhanden, aber die Chymie war noch nicht.

Glück-

Glücklicher Weise erweckte der Geschmack an Wissenschaften, welcher alsdann auf die undeutliche Sprache und die Unwissenheit der vorhergehenden Jahrhunderte zu folgen anfieng, Leute von einem wirklich philosophischen Geiste, welche merkten, wie wichtig es sey, eine so große Anzahl von wichtigen Kenntnissen zu erhalten und kund zu machen. Sie überstanden die Hindernisse von jeder Art, die Ausübungen unzählich vieler Werkmeister zu entdecken und zu entwickeln, welche die wesentlichen Theile der Chymie trieben, wiewohl sie nichts weniger als Chymisten waren.

Der berühmte Agricola ist einer von den ersten und besten Schriftstellern, die wir in dieser Art haben. Er war in einem Dorfe in Meißen geboren, einem Lande, welches voll von Erzen und metallurgischen Arbeiten ist; er beschrieb sie so umständlich und so genau, daß sie nichts zu verlangen übrig lassen; er war, wie Paracelsus, ein Arzt und sein Zeitgenoß; er hatte einen Charakter, der von diesem berüchtigten Chymisten sehr verschieden war; seine Schriften sind so klar und so unterrichtend, als des Paracelsus Schriften dunkel und unnütze sind. Lazarus Ercker, Schindler, Schlütter *), Henkel **), und einige andere haben auch

*) Die Werke von Schlüttern sind von dem Herrn Hellot in das Französische übersetzt, verbessert und vermehrt worden; er hat sie mit seinen eigenen Bemerkungen bereichert, und die Chymie hat täglich neue Verbindlichkeit gegen ihn.

**) Ein Theil der Werke von Henkeln ist von dem Herrn Baron von Olbach ins Französische übersetzt worden: er ist auch einer von den berühmtesten und eifrigsten Gönnern der französischen Chymie.

auch von der Metallurgie geschrieben, und haben uns die Beschreibung der Docimasie oder der Probierkunst gegeben; Anton Neri, D. Merer, und der berühmte Kunkel, den man wegen der häufigen schönen Erfahrungen, womit er die Chymie bereichert hat, nicht genug loben kann, haben sehr umständlich die Glasmacherkunst, die Kunst, Schmelzwerk zu verfertigen, und die Edelgesteine und viele andere nachzumachen, gelehrt *).

Die schätzbaren Chymisten, von welchen wir bis jetzo geredet, und auch einige von denen, welche ihnen gefolgt sind, und die wir von den Alchymisten wohl unterscheiden, waren dem ungeachtet nicht ganz und gar von den Blendwerken der Alchymie frey: so viel ist gewiß, daß eine hartnäckige und eingewurzelte Krankheit niemals geschwinde vergeht, ohne ein Merkmaal zu lassen. Wir haben auch von dem Paracelsus und Agricola an eine große Anzahl Schriftsteller, davon die Hälfte vernünftige Chymisten, die Hälfte Alchymisten sind. Reßler, Cassius, Roeschius, Orschall, Digbäus, Libavius, Helmont, Starckei, Borrichius, gehören zu dieser Zahl. Man muß ihnen aber diesen Fehler in Ansehung des Guten vergeben, das sie in der Chymie durch eine große Menge wichtiger Versuche gestiftet haben.

Da in den letztern Zeiten der Schriftsteller, deren wir jetzo gedacht, die alchymistische Raserey gewissermaßen sich in ihrer Hauptveränderung befand, so fand sie auch zur selbigen Zeit mächtige Gegner, denen eine reine Chymie die größte Verbindlichkeit schuldig ist, weil

*) Alle diese Werke sind von dem Herrn Baron von Elbach übersetzt worden.

weil sie durch ihre Schriften dieselbe in etwas von diesem Aussatze befreyeten, welcher ihr eine Mißgestalt zuwegebrachte, und sich ihrem Fortgange widersetzte. Die berühmtesten unter diesen Schriftstellern sind der Pater Kircher, ein Jesuit, und der gelehrte Conring, ein Arzt, welche sie mit vielem glücklichen Erfolge und Ruhme angriffen.

Wir kommen endlich auf einen der schimmerndsten Zeitpuncte der Chymie: ich will von der Zeit reden, wo ihre verschiedenen Theile anfiengen zusammengesammelt, untersucht und verglichen zu werden, und dieß von Leuten, welche einen sehr erweiterten und genugsam hohen Verstand hatten, um sie alle zusammen zu sammeln, die Gründe von selbigen zu entdecken, die Verhältnisse hiervon zu begreifen, sie in einen Körper von einer vernünftigen Lehre wieder zu vereinigen, und wirklich die Gründe der Chymie, als eine Wissenschaft betrachtet, zu legen.

Nur gegen die Mitte des letztern Jahrhunderts fieng man an, dieses Gebäude zu errichten, von welchem man bis auf diese Zeit nur die Materialien zusammensammeln lassen. Jacob Barner, Leibarzt des Königs in Pohlen, war einer von den ersten, welcher die vornehmsten Versuche der Chymie unter eine gewisse Ordnung brachte, und vernünftige Erklärungen beyfügte. Sein Werk führt den Titel philosophische Chymie. Alle Erscheinungen dieser Wissenschaft sind daselbst auf das System der Säuren und der Alkalien gebracht, welches Tachenius bereits errichtet hatte, das er aber gemisbraucht, indem er es allzuweit ausgedehnt; ein Fehler, den man ihm dem ungeachtet verzeihen wird, wenn man erwägt, wie

schwer es sey, nicht darein zu verfallen, wenn man der erste ist, der sich mit Wahrheiten beschäfftiget, welche so allgemein und auch an Folgen so reich, als die Eigenschaften dieser salinischen Substanzen sind.

Bohn, Professor zu Leipzig, verfaßte auch einen schätzbaren Tractat von der vernünftigen Chymie. Allein der Ruhm dieser physikalischen Chymisten ist beynahe durch den Ruhm verdunkelt worden, den sich der berühmte Becher, erster Leibarzt der Churfürsten zu Maynz und Bayern, einige Zeit hernach in eben dieser Art erwarb. Dieser Mann, dessen Verstand so groß als die Kenntniß war, scheint mit einem einzigen Blicke die unermeßliche Menge der chymischen Erscheinungen wahrgenommen zu haben; es entdeckten ihm auch die Betrachtungen, die er über diese wichtigen Gegenstände anstellte, die beste Theorie, und welche unter allen, die man bis auf diese Zeit gefunden hat, am meisten Genüge leistet. Sie erwarb ihm die Ehre, daß er den größten und tiefsten unter allen Chymisten zum Anhänger und Ausleger hatte.

Man muß bey diesen ruhmwürdigen und wohlverdienten Titeln den berühmten Stahl, ersten Leibarzt des verstorbenen Königs in Preußen, erkennen. Er war, wie Becher, mit einer starken Neigung zur Chymie geboren, welche sich schon von seiner Jugend an *) zu erkennen gab; er war mit einem noch höhern Geiste, als Becher, begabt. Seine Einbildungskraft, welche so lebhaft, so glänzend und so thätig, als bey seinem Vorgänger war, hatte überdieß den unschätz-

*) In dem funfzehnten Jahre hatte Stahl Barners philosophische Chymie auswendig gelernt.

unschätzbaren Vortheil, daß sie durch die philosophische Weisheit und Gleichgültigkeit, welche die sichersten Verwahrungsmittel wider die Schwärmerey und Blendwerke sind, regiert wurde. Bechers Theorie, die er beynahe ganz angenommen hatte, ist in seinen Schriften die deutlichste geworden, und welche am meisten mit den Erscheinungen in der Chymie übereinstimmt *). Weit unterschieden von diesen Systemen, welche die Einbildung ohne Beystimmung der Natur gebiert, und welche die Erfahrung zerstört, ist Stahls Theorie die sicherste Führerinn, die man erwählen kann, wie man sich in den chymischen Untersuchungen verhalten soll; und die unzählichen Versuche, die man täglich macht, ohne sie etwas zu vernichten, werden im Gegentheile zu eben so viel neuen Beweisen, die sie bestätigen.

An Stahls Seite muß man, obwohl in einer verschiedenen Art, den unsterblichen Boerhaave setzen.

*) Wer sollte glauben, daß ein Autor, der sonst sehr schätzbar ist, den Geschmack, den man in den Zeiten der Unwissenheit hatte, um auf eine dunkele Art von den Wissenschaften, und besonders von der Chymie zu schreiben, zu unsern Zeiten erneuern wollen: daß er, um dieses Vorgeben in Ansehen zu bringen, den Herrn Stahl wegen einer Dunkelheit gelobt, die man in diesem Schriftsteller niemals finden wird, woferne man nicht noch ein Neuling in der Chymie ist: daß er beynahe diejenigen, welche sich bemühen, die natürliche Dunkelheit dieser Wissenschaft zu vertreiben, eines Verbrechens schuldig gemacht, und zwar unter dem Vorwande, daß man, indem man sie jedermann verständlich machen wollte, dieselbe zu einer Modewissenschaft und folglich unnütze machen würde: gleich als wenn die Leichtsinnigkeit derjenigen, welche nur ihre Oberfläche berühren wollen, den Eifer der Gelehrten, welche den Muth haben, in das Innerste derselben zu dringen, zu nichte machen könnte.

Dieser große Geist, die Ehre seines Vaterlandes, seiner Profeßion und seiner Zeit, hat in allen den Wissenschaften, womit er sich beschäfftigte, viel Licht gegeben. Unter andern Arbeiten, die er zum Nutzen der Chymie unternommen, haben wir ihm die schönste und ordentlichste Untersuchung des Pflanzenreichs, nebst den vortrefflichen Abhandlungen zu danken, die er von der Luft, dem Wasser, der Erde, und vornehmlich dem Feuer, welche ein Meisterstück und so vollkommen ist, daß sie den menschlichen Verstand in einem Unvermögen zurückläßt, daß er nichts hinzusetzen kann, abgefasset.

Wenn die Theorien großer Leute, wovon wir jetzt geredet, geschickt sind, sehr viel zu dem Wachsthume der Chymie beyzutragen, indem sie uns die Ursachen und die Verhältnisse aller Erscheinungen dieser Wissenschaft wahrnehmen lassen; so muß man auch gestehen, daß sie eine ganz gegenseitige Wirkung hervorbringen können, wenn man sich selbigen mit allzugroßem Zutrauen ergiebt, und ihren Gebrauch über das Ziel erstreckt. Die Theorie kann nicht anders nützlich seyn, als in wie ferne sie aus den bereits angestellten Erfahrungen entsteht, oder in wie fern sie uns diejenigen zeigt, welche anzustellen sind. Denn die Vernunft oder das Schließen ist gewissermaßen das Werkzeug des Gesichts eines Naturforschers, aber die Erfahrung ist sein Gefühl, und dieser letztere Sinn muß beständig bey ihm die Fehler läutern, welchen der erstere nur allzusehr unterworfen ist. Wenn die Erfahrung, welche nicht nach der Theorie eingerichtet ist, allezeit ein blindes Tappen ist, so ist die Theorie ohne Erfahrung niemals etwas anders, als ein betrüglicher und ungewisser Augenblick. Es

ist

ist auch gewiß, daß die wichtigsten Entdeckungen, die man in der Chymie gemacht hat, nur von der Vereinigung dieser beyden großen Hülfsmittel herrühren.

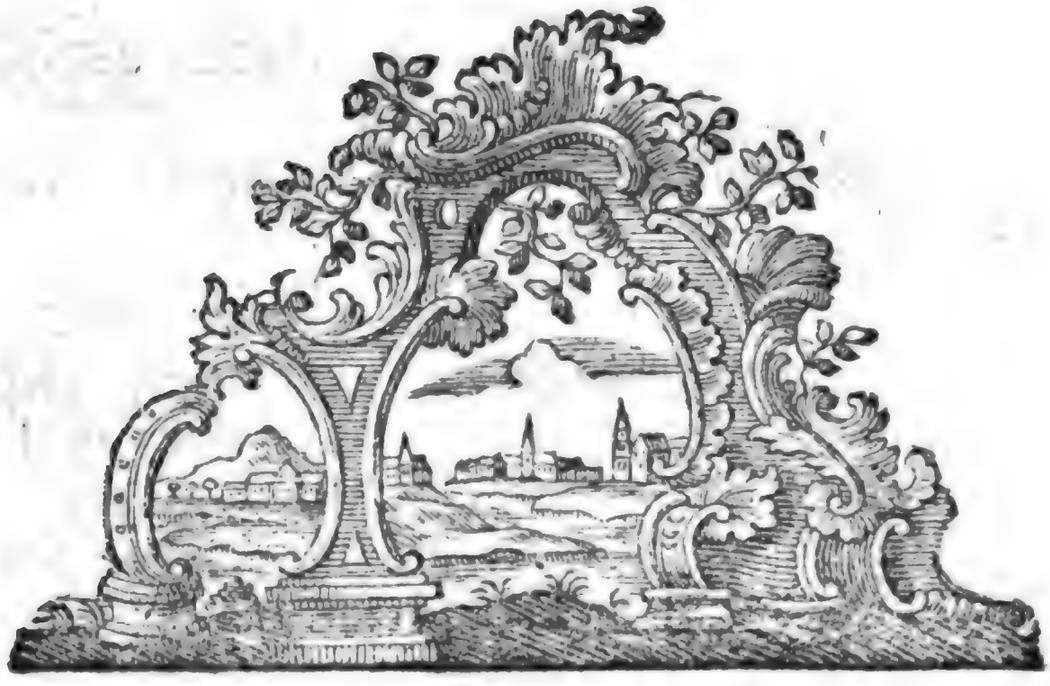
Man findet einen sehr überzeugenden Beweis von dieser Wahrheit in den Werken der berühmten Gesellschaften der Wissenschaften, deren Ursprung als der Ursprung der Experimentalphilosophie und als der wahre Zeitpunct muß angesehen werden, wo man die undeutliche und barbarische Sprache der Schule, die Blendwerke der richterlichen Sterndeutung, und die Ausschweifungen der Alchymie verschwinden sieht; welche nur eingebildete und von Beweisen entblößte Hirngespinnste oder verworrene Aufhäufungen von Unternehmungen waren, welche nichts bewiesen.

Die gelehrten und tiefen Abhandlungen dieser berühmten Gesellschaften, deren Verfasser allzubekannt sind, als daß es nöthig wäre, sie zu nennen, werden auf immer das Muster dererjenigen seyn, welche mit glücklichem Erfolge an dem Fortkommen der Wissenschaften arbeiten wollen, weil man in selbigen allezeit die Erfahrung dem vernünftigen Urtheilen einen Körper, und das vernünftige Betrachten der Erfahrung die Seele geben sieht.

Wir haben den Vortheil, die schönste Zeit der Chymie endlich zu sehen. Der Geschmack unserer Zeiten an philosophischen Materien, die rühmliche Beschützung der Fürsten, der Eifer einer Menge von berühmten und aufgeklärten Liebhabern der

Wis-

Wissenschaften, die tiefe Kenntniß und das eifrige Bemühen unserer heutigen Chymisten, welche wir zu loben uns nicht unterfangen, weil sie über unsere Lobeserhebungen sind; alles dieses scheint uns den größten und glücklichsten Fortgang zu versprechen. Wir haben die Chymie aus Nothwendigkeit entstehen, und aus Geldbegierde ein langsames und dunkeles Wachsthum erhalten sehen: nur der wahren Philosophie war es aufbehalten, sie vollkommen zu machen.



Digitized by Google

Anleitung
zur Kenntniß
der
Chymie.

A.

Abgießen. Decantatio. *Decantation.* Man nennt diejenige Verrichtung **abgießen**, wenn man eine klare Feuchtigkeit von einem Bodensatze absondert, indem man das Gefäße schief hält, und sie allmählig ablaufen läßt.

Abgezogene Wasser. s. Wasser.

Abtreiben. Cupellatio. *Coupellation.* Das Abtreiben ist diejenige Operation, da man Gold und Silber durch die Verschlackung mit Bley auf der Kapelle fein macht oder probiret. S. Feinmachen und Probiren.

Adept; Goldmacher. Adeptus. *Adepte.* Ist der Name, den sich die Alchymisten beylegen, welche vorge-

Digitized by Google

den, das Geheimniß des Steins der Weisen gefunden zu haben. S. Stein der Weisen.

Aetzende Kraft; beitzende Kraft. Causlica vis. *Causticité.* Mit diesem Namen bezeichnet man die Eigenschaft vieler Substanzen, deren Schärfe oder Wirkung, die sie vornehmlich in den thierischen Theilen ausüben, sie in den Zustand versetzt, daß sie selbige zernagen und zerstören können. Die Körper, welche diese Eigenschaft haben, sind, wenn sie innerlich genommen werden, wirklicher Gift: es giebt deren, wie z. E. der Arsenic ist, deren ätzende Kraft so tödtlich ist, daß kluge und vorsichtige Aerzte sich mit Rechte enthalten, selbige auch äußerlich zu gebrauchen; es giebt aber deren andre mehr, z. E. das Salpetersaure, der Aetzstein (Lapis infernalis), der alkalische Aetzstein (Lapis causticus), die Spießglasbutter, deren man sich bedienen kann, und die man alle Tage mit gutem Erfolge gebraucht, um die Gewächse oder außerordentlichen Erhöhungen wegzunehmen, das wilde Fleisch zu dämpfen, die Fontanelle zu setzen, u. s. f. Sie haben einen sehr glücklichen Erfolg, wenn sie zu rechter Zeit und von einem geschickten Wundarzte gebraucht werden.

Die ätzende Kraft der Körper hängt gänzlich von dem Zustande der salinischen oder vielmehr sauren Materien ab, die sie enthalten. Wenn diese sauren Materien auf eine solche Art vereinigt sind, daß sie zu gleicher Zeit einen großen Grad von Concentration haben, hierbey wenig anhängen, zum Theile frey, und folglich der Wirksamkeit fähig sind, so entstehen allezeit beitzende und ätzende Substanzen. So werden z. E. die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien, wiewohl sie für sich schon ätzend sind, es noch weit mehr, wenn sie mit Kalch bearbeitet werden, weil diese Substanz ihnen einen großen Theil einer fetten oder brennbaren Materie benimmt, welche gewissermaaßen die Wirksamkeit ihrer salinischen Substanz bindet,

welche

welche hierdurch weit freyer wird: gleichergestalt machen alle die Verbindungen von metallischen Materien mit den Sauren mehr oder weniger ätzende Salze, weil diese Sauren sich eines Theils von allem ihren überflüßigen Wasser losmachen, und andern Theils gewissermaaßen nur unvollkommen mit den metallischen Materien gesättiget werden.

Warum die Alkalien durch den ungelöschten Kalch eine wirklich beitzende und fressende Eigenschaft bekommen, rührt wohl allerdings von der beitzenden Substanz her, welche in dem ungelöschten Kalch befindlich ist, und welche der sel. Meyer in seinem vortrefflichen Buche vom ungelöschten Kalche das Caufticum oder Acidum pingue nennt. Diese Substanz, welche aus dem Feuer, indem der Kalchstein calcinirt wird, tritt, und sich mit der absorbirenden Erde verbindet, vereinigt sich mit den alkalischen Salzen und zwar in sehr großer Menge. Da nun diese beitzende Substanz freyer und entbundner, aber auch in einer mehr concentrirten Gestalt wirkt, und wegen der leichtern Auflöslichkeit dieser Salze geschwinder in die thierischen Theile eintritt, so müssen diese Salze weit beitzender werden. Wenn man ferner Acht hat, daß die alkalischen Salze, wenn sie lange genug und gut calcinirt worden, schon für sich beitzend sind, so läßt sich wohl vermuthen, daß die beitzende Kraft, die sie von dem Kalch erhalten, von dem in dem Kalche enthaltenen beitzenden und an die Alkalien concentrirten Wesen, nicht aber, wie hier erinnert wird, blos daher rühre, daß der Kalch ihnen die fette oder brennbare Substanz benommen habe. Das beitzende Wesen des ungelöschten Kalchs ist von dem sel. Meyer durch sehr viele und vortreffliche Versuche genugsam dargethan worden. S. dessen chymische Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalchs u. s. f. Hannover und Leipzig. 1764. 8.

Doch muß noch ein andrer Umstand seyn, welcher auch zur ätzenden Kraft dieser metallischen Salzsubstanzen etwas beyträgt; denn es ist z. E. gewiß, daß eben die Menge vom Salzsauren, welche, in ihrem natürlichen Zustande, frey und mit einer gewissen Menge Wassers verdünnt, nicht geschickt seyn würde, Schaden zu thun,

alle Wirkungen eines ätzenden Giftes hervorbringen wird, wenn sie mit dem Queckſilber vereinigt und zum ätzenden Sublimat gemacht worden, wenn auch gleich dieſer ätzende Sublimat in einer ſo großen Menge Waſſers aufgelöſet worden, daß es unmöglich iſt, ſeine ätzende Kraft der Concentration ſeines Sauren zuzueignen.

Einige Chymiſten ſchreiben dieſe Wirkung der großen Schwere der metalliſchen Theile zu, mit welchen dieſes Saure vereinigt iſt. Dieſe Meynung iſt ſehr wahrſcheinlich, weil die ätzende Kraft eines Körpers nichts anders als ſeine auflöſende Wirkſamkeit oder die Neigung iſt, ſich mit andern Körpern zu verbinden; dieſe Neigung nun iſt nichts anders, als die anziehende Kraft, welche mit der Schwere ein Ding iſt.

Die beitzende Kraft dererjenigen Producte, welche von den durch ein mineraliſches Saure aufgelöſten metalliſchen Subſtanzen hervorgebracht werden, durch die Schwere der metalliſchen Körper zu erklären, ſcheint nicht deutlich und beſtimmt genug zu ſeyn. Es iſt wohl ganz wahrſcheinlich, daß ſolches von der in den mineraliſchen Sauren enthaltenen beitzenden Subſtanz herrührt, welche bey einem Sauren mehr oder weniger iſt, und ſich bey einem Metalle lieber, als bey dem andern, concentrirt. In dem Salzſauren ſcheint ſie freyer und in mehrerer Menge, als in irgend einem von den bekannten Säuren zu ſeyn. Die Beſtandtheile dieſes Sauren ſind auch geſchickter, wenn es mit einem metalliſchen Körper vereinigt und im Feuer concentrirt wird, die beitzende Subſtanz ſelbſt aus dem Feuer noch in mehrerer Menge in ſich zu nehmen, obgleich nicht zu leugnen, daß in allen mineraliſchen Säuren dergleichen Subſtanz anzutreffen iſt, und dieſelbe auch durch die Bearbeitung der in einem Sauren aufgelöſten metalliſchen Körper im Feuer einen Zuwachs und ſtärkere Kraft bekömmt.

Alabaſter. Alabaſtrum. *Albatre.* Man hat den Namen Alabaſter Steinen beygeleget, welche eine äußerliche Aehnlichkeit mit dem Marmor haben; welche beynahe eben den Grad von Härte, aber doch weniger, beſitzen; welche eine beynahe ähnliche Politur, aber ein we-

nig

nig lebhafter und fetter, annehmen: es giebt deren weiße, und wie Marmor buntfarbige und streifichte; wenn diese Steine gut polirt sind, so haben sie wegen der halben Durchsichtigkeit, welche merklicher als bey dem Marmor ist, das Ansehen von dem Agath.

Die Naturforscher sind wegen der wirklichen Natur des Steins, der den Namen Alabaster führen muß, nicht einig: denn es sind einige, welche diesen Namen den Steinen geben, welche von Natur ganz und gar kalchartig sind, da indessen andre selbigen Steinen beylegen, welche von Natur gipsartig sind. Von diesen letztern ist Herr Pott; er nimmt keine kalchartigen Alabaster an; er beweist sich nachdrücklich gegen einen Linnäus, König, Brückmann und viele andre Gelehrte, deswegen, weil sie den Alabaster in die Classe der Marmor und der kalchartigen Steine setzen.

Man kann nicht zweifeln, daß der Stein, den Herr Pott Alabaster nennt, und den er chymisch untersucht hat, in der That nicht von einer gipsartigen Natur seyn sollte; seine Erfahrungen thun es deutlich dar: andern Theils aber scheint es nicht weniger gewiß zu seyn, daß man seit uralten Zeiten den Namen des Alabasters Steinen beygelegt, welche von Natur offenbar kalchartig sind: die meisten alten Gefäße und Brustbilder, welche jedermann einstimmig von Alabaster hält, sind von dieser Art; die Stücke dieser Werke lösen sich im Salpetersauern schnell, ganz und mit einem großen Aufbrausen auf; und wenn man sie einem großen Feuer aussetzt, so verwandeln sie sich in sehr guten Kalch.

Wahr ist es, daß die Bildhauer und andre Künstler, welche den Marmor und Alabaster bearbeiten, den Namen Alabaster denjenigen Steinen ohne Unterschied scheinen beygelegt zu haben, welche einander nur dem äußerlichen Ansehen nach gleichen, das ist, denjenigen, welche außer den andern äußerlichen Eigenschaften noch ein mehr

crystallinisches und durchsichtigeres Ansehen haben; welches die Ursache ist, daß sie mit dem Namen der Steine verwechselt worden, so von Natur sehr verschieden sind; und daß unter denen, die man mit diesem Namen bezeichnet findet, es wirklich kalchartige giebt, und andre, welche bloß gipsartig sind. Diesemnach muß man, wenn man die Steine nach ihrem äußerlichen Ansehen nennen will, um zwo ganz verschiedene Substanzen nicht zu verwechseln, zwo Arten von Alabaster annehmen, eine kalchartige, aus welcher die meisten Gefäße und Brustbilder, so man alabastern nennet, gemacht sind, und eine andre gipsartige, wovon man auch einige Bildhauerarbeiten antrifft, welche diejenige ist, die Herr Pott untersucht hat, und der er den Namen Alabaster nicht will beygelegt wissen.

Vermöge dieser Erklärungen steht es den Chymisten und Naturforschern frey, diese oder jene Meynung von diesem Gegenstande zu ergreifen; man wird sie allemal verstehen, wenn sie auf diese Art die Substanzen, wovon sie reden wollen, bezeichnen werden.

Dieses vorausgesetzt, so hat die Steinart, so man **kalchartige Alabaster** nennen kann, wesentlich alle die Eigenschaften von kalchartigen Steinen; daher man dieses Gegenstandes wegen die Artikel **Kalchsteine** und **Kalch** nachschlagen muß. Man merkt hier nur an, daß es scheint bewiesen zu seyn, wie Herr d'Aubenton behauptet hat, daß die Unterschiede, die man zwischen dem kalchartigen Alabaster und dem Marmor bemerken kann, nur von der verschiedenen Art herkommen, wornach diese beyden Substanzen formiret worden, indem der Marmor ursprünglich entstanden, und das Product eines Satzes von kalchartigen Steinen ist, welche lagenweise und in sehr großen Maßen auf einander aufgehäuft worden, indem der kalchartige Alabaster auch von Theilen dieser Erde entstanden, aber durch die Art des Filtrirens und wie die Tropfsteine, wovon man beständig solche beträchtliche

Maßen

Maßen findet, daß man Gefäße, Brustbilder und Statuen daraus machen kann. Dieser Unterschied von der Formation dieser zwo Materien ist hinlänglich, um die größre Durchsichtigkeit des kalchartigen Alabasters zu erklären: gewiß, wenn man ein Stück von wirklichem kalchartigen Tropfsteine nimmt, und solches schneidet und polirt, so wird man bey selbigem keinen Unterschied von den Werken des kalchartigen Alabasters gewahr werden.

Was diejenige Steinart betrifft, die man gipsartigen Alabaster nennt, so fehlt in der That dieser Materie keine von den Eigenschaften der gipsartigen Steine. Daher man von diesem Gegenstande den Artikel Gips nachschlagen muß.

Wenn man die Marmorarten und Alabaster dem blos äußerlichen Ansehen nach unterscheiden will, so kann es wohl geschehen, daß unter den weißen Marmorarten einige mit dem Alabaster können verwechselt werden. Giebt man auf die chymischen Kennzeichen Achtung, so sind die eigentlichen Alabaster wohl nichts anders, als eine mit einem Vitriolsauren vermischte und versteinerte Kalcherde. Da aber die Alabaster nicht allemal mit dieser Säure völlig gesättigt sind, so können wohl einige die Merkmaale einer Kalcherde zugleich behalten, und diese könnte man kalchartige oder marmorartige Alabaster nennen, da hingegen die mit der Vitriolsäure völlig gesättigten nur blos den Namen Alabaster oder der gypsartigen Alabaster bekommen könnten. Erstere erregen mit einem Sauren ein Brausen, letztere aber nicht.

Alaun. Alumen. *Alun.* Der Alaun ist ein Salz, so sich crystallisiren läßt, und aus dem mit einer thonartigen Erde verbundnen Vitriolsauren besteht. Dieses Salz hat einen herben, süßlichen, und starken zusammenziehenden Geschmack. Dieser starke Geschmack kömmt daher, weil sein Saures nicht so genau mit seinem Grundtheile vereinigt ist, als es bey andern vitriolischen Salzen, welche einen erdigten Grundtheil haben, zu seyn pfleget, dergleichen z. E. der Selenit ist, welcher keinen merklichen Geschmack hat. Herr Baume' hat auch bemerket, daß

Saure in dem Alaun nicht genau gesättiget ist; denn es ist gewiß, daß er den Veilchensaft und das blaue Papier ein wenig roth macht.

Im Französischen steht, daß der Alaun die Teinture de Tournesol, das ist die Sonnenwendtinctur, roth mache. Da diese Tinctur bey uns wenig im Gebrauch ist, und wir zu den Versuchen meistentheils den Veilchensaft nehmen, so werde ich allezeit statt des Worts Sonnenwendtinctur das Wort Veilchensaft gebrauchen.

Dieses Salz löst sich sehr gut im kalten, aber in weit größerer Menge im siedenden Wasser auf. Es ist folglich geschickt, sich durch die Abdunstung und Erkältung des Wassers, so es aufgelöst enthält, crystallisiren zu lassen.

Die Figur der Crystallen dieses Salzes ist vielen Veränderungen unterworfen, wie bey allen andern Salzen, nach den Umständen, welche bey der Crystallisation vorfallen. Wenn man seine bis auf den Punct der Crystallisation verdunstete Auflösung sehr langsam kalt werden läßt, so findet man die größte Anzahl seiner Crystallen in der Figur dreyeckichter Pyramiden, wovon die vier festen Winkel abgekürzet sind.

Der Alaun behält in seiner Crystallisation viel Wasser; dieses beträgt beynahe die Hälfte seines Gewichts.

Diese große Menge Wasser nebst der Eigenschaft, da sich dieses Salz im Wasser in einer um so viel größern Menge auflösen läßt, je heißer es ist, ist die Ursache, daß, wenn man ihn in ein irdenes oder eisernes Gefäße über ein gutes Feuer bringt, derselbe in Fluß kömmt, der sich hernach gradweise vermindert, so wie sein Wasser verdunstet. Wenn es gänzlich verdunstet ist, welches ziemlich lange währet, so bleibt der Alaun, welcher während dieser Verdunstung sehr locker wird und aufschwillt, unter einer trocknen Form übrig, und alsdenn ist er sehr zerreiblich: man nennt ihn in diesem Zustande **gebrannten Alaun**. Man kann ihn, nach dieser Verdunstung, wie-

der

der vom neuen im Wasser auflösen, und so, wie er war, wieder zu Crystallen machen.

Wiewohl das Saure des Alauns, wie sein Geschmack und Auflöslichkeit es anzeiget, nicht so genau mit seiner Erde verbunden zu seyn scheint, als das Saure eines vitriolischen Salzes, welches eine Kalcherde, oder Selenit, zum Grunde hat, so kann doch die Wirkung des stärksten Feuers nur eine sehr kleine Menge von dem Sauren dieses Salzes entbinden. Herr **Geoffroy** hat Alaun in einer unschmelzbaren irdenen Retorte calcinirt, und diese Calcination sechs Tage und sechs Nächte bey dem heftigsten Feuer ununterbrochen fortgesetzt; und hat von fünf Pfund Alaun, so er dieser Erfahrung unterworfen, durch diese lange Destillation ungefähr nur drey Unzen Vitriolsaures erhalten, wiewohl es gewiß ist, daß dieses Salz eine weit größere Menge enthält, wie man bald sehen wird. Das Saure, welches man also durch die Destillation aus dem Alaun erhält, heißt **Alaunspiritus**: es ist von dem reinen Vitriolsauren ganz und gar nicht unterschieden.

Man kann den Alaun auf viele Art leicht aus seiner Mischung setzen.

Erstlich: da das Saure dieses Salzes ganz gewiß das Vitriolsaure ist, so sind alle Substanzen, mit welchen dieses Saure mehr Verwandtschaft als mit den Erden hat, geschickt, sich mit ihm zu vereinigen, und die Erde von selbigem loszumachen. Folglich setzt sich der Alaun, wenn er mit einer jeden Materie, die brennbares Wesen enthält, auf eine geschickte Weise behandelt wird, aus seiner Mischung; sein Saures vereinigt sich mit dem brennbaren Wesen, und macht mit ihm künstlichen Schwefel. S. **künstlichen Schwefel.** Auf diese Weise macht man, wenn man den Alaun mit einer vegetabilischen oder thierischen Materie calcinirt, den **Hombergischen Pyrophorus**, welcher die Eigenschaft hat, sich durch die bloße Berührung der Luft zu entzünden. S. **Pyrophorus.**

Zweytens: alle alkalischen Salze sind geschickt, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen: diese Trennung kann auf dem nassen Wege vollbracht werden. Wenn man demnach ein Alkali auf eine Alaunauflösung gießt, so wird sogleich die Feuchtigkeit trübe und weiß, und es entsteht ein Bodensatz, der nichts anders als die Alaunerde ist, welche vermittelst des alkalischen Salzes von ihrem Sauren getrennt worden ist. Hinwiederum läßt sich das neue Salz, welches durch die Vereinigung des Alaunsauren mit dem niederschlagenden Alkali entstanden, durch die Verdunstung und durch die Crystallisation von der Feuchtigkeit scheiden. Wenn es vegetabilisches feuerbeständiges Alkali ist, dessen man sich bedienet, so erhält man vitriolisirten Weinstein; ist es mineralisches Alkali, so bekömmt man Glauberianisches Salz. Diese Trennung des Alauns ist ein sehr bequemes Mittel, diese zwey Salze zu machen. Wenn man endlich die Erde des Alauns durch flüchtiges Alkali niedergeschlagen hat, so erhält man vitriolischen Salmiak.

Die calcinirten kalchartigen Erden und auch einige metallische Substanzen sind auch geschickt, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen: die erstern deswegen, weil sie mit dem Vitriolsauern mehr Verwandtschaft haben, als die thonartige Erde, welche dem Alaun zum Grunde dienet; und die andern, wie z. E. Eisen und Zink, wegen des leicht anhängenden brennbaren Wesens, so sie enthalten.

Es scheint, daß Herr Geoffroy der erste ist, welcher wahrgenommen, daß das Eisen geschickt sey, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen; er hat diese Trennung bemerkt, da er Alaun in einem eisernen Topfe kochen ließ. Man findet diese Erfahrung des Herrn Geoffroy in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften.

Alles, was man jetzt von diesen verschiedenen Zersetzungen des Alauns gesagt, beweist unwidersprechlich, daß das Saure dieses Salzes nichts anders, als das

bloße

bloße Vitriolsaure ist; und diese Wahrheit ist seit einiger Zeit in der Chymie bekannt worden: allein man hatte bey weitem nicht eine so gute und so klare Kenntniß von der Erde dieses Salzes, man hat sie nur in den letztern Zeiten sehr gut kennen lernen. Die Chymisten haben sehr lange Zeit dieselbe als eine Kalcherde betrachtet. So wie die gut angestellten Erfahrungen sich vermehret haben, hat man angefangen erst wahrzunehmen, daß einige Kalcherden, welche mit dem Vitriolsauren verbunden sind, niemals anders als einen Selenit, und keinen Alaun, machen, als welcher von jenem ganz und gar verschieden ist; daß die Alaunerde den Salmiak nicht aus seiner Mischung setzet, sich nicht in Kalch verwandelt, endlich keine von den Eigenschaften hat, welche die Kalcherde bestimmen. Diese Erfahrungen sind von einem Pott, Marggraf und Baron angestellet worden: dieser letztere, welcher diese Unterschiede zwischen der Alaunerde und Kalcherde, und die Aehnlichkeit, welche die meisten vitriolischen Salze, so einen metallischen Grundtheil besitzen, mit dem Alaun haben, erwogen, hat der Akademie eine Abhandlung von dem Grundtheile des Alauns eingereichet, in welcher er vorgiebt, daß dieser Grundtheil von einer metallischen Natur sey.

Hinwiederum giebt es bereits angestellte Versuche, welche zum wenigsten beweisen, daß die Erde, welche geschickt ist, den Alaun zu machen, in den Thonarten enthalten ist. Herr Geoffroy und Herr Hellot hatten gesagt, daß sie, als sie Thon im Vitriolsauren digeriren lassen, Salze von der Natur des Alauns erhalten hätten. Da der letztere bey der Destillation des Frobenianischen Aethers Thon als ein Hülfsmittel gebrauchte, so hatte er wahrgenommen, daß das Vitriolsaure von dieser Vermischung diesem Thon alle thonartigen Eigenschaften benommen hatte, indem es ihm eine Erde weggenommen, welche, da sie hernach durch ein Alkali von diesem Sauren geschieden worden, alle Eigenschaften eines sehr reinen

Thons

Thons gehabt *). Herr Pott, welcher in seiner Lithogeognosia diese Erfahrung des Herrn Hellot anführt, hatte, nachdem er die Eigenschaften des Alauns von diesem Vitriolsauren, so er über Thon digeriren lassen, wahrgenommen, daraus geschlossen, daß die Erde des Alauns von einer thonartigen Natur sey. Herr Gellert in seiner metallurgischen Chymie, und vornehmlich Herr Marggraf in drey gelehrten Abhandlungen von dem Alaune, hatten eben dieser Erfahrungen gedacht, und eben diese Folgen daraus gezogen. Endlich setzt Herr Macquer in einer Abhandlung von dem Thone und von der Schmelzbarkeit dieser Erdart durch die Kalcherde, welche der Akademie im Jahre 1762 vorgelesen worden, nachdem er auf das umständlichste alle angeführten Stellen angezeigt, die man jetzt gesehen, und die aus eben dieser Abhandlung herausgezogen worden, die Sache in die größte Deutlichkeit, und fügt seine eigenen Erfahrungen und Bemerkuugen den Bemerkungen derjenigen Chymisten bey, die ihm zuvorgekommen. „Ich setze," sagt dieser Chymist, „zu allen diesen Zeugnissen noch hinzu, „daß, da ich eine sehr weitläuftige Untersuchung von den „Eigenschaften der von allem ihren Sauren geschiedenen „Alaunerde angestellt habe, ich aus allen Versuchen, de„nen ich sie unterworfen, wahrgenommen, daß sie eine „vollkommene Gleichheit mit dem reinsten Thone habe, „das ist, welcher von allem Vitriolsauren und aller san„dichten Materie genau geschieden ist.

„Ich habe erstlich bemerkt, daß die gehörig zubereitete Alaunerde alle die thonigten Eigenschaften hat, welche ihr die Chymisten, wovon ich ietzt geredet, zuschreiben, und daß sie besonders ein sehr großes Bindemittel ist. Ich habe überdieß bemerkt, daß diese Erde sich sehr schwer trocknen läßt, und daß sie die letztere Portion von Feuchtigkeit überaus stark zurücke hält. Sie zieht sich durch die Austrocknung beträchtlich zusammen, „wel-

*) Memoire de l'Academie. 1739.

„welches bey ihr viele Spalten zuwege bringt. Sie läßt „sich poliren, wie alle fetten Thonarten, wenn man sie „mit einem polirten Körper reibt. Wenn man sie einem „geschwinde verstärkten Feuer aussetzt, ehe sie vollkom„men trocken geworden, so prasselt sie stark, und springt, „wie der Thon, mit einem großen Knall in Stücken. „Wenn ich sie, nachdem ich sie nach und nach erwärmet, „ein heftiges Feuer ausstehen lassen; so habe ich bemer„ket, daß sie die Härte eines Kieselsteines erlangt hat: „sie wurde, als sie sich in dem Feuer verhärtete, kleiner, „so, daß es in der ganzen Ausmessung die Hälfte betrug.

„Ohnerachtet dieser Verhärtung und dieser großen „Verkleinerung, welche die Alaunerde im Feuer leidet, so „ist sie im höchsten Grade unschmelzbar: sie widersteht „der größten Gewalt des Feuers, der ich sie nur aussetzen „können, ohne die mindeste Neigung zum Fließen zu be„merken. Nachdem ich sie auch mit Fritte und verschie„denen schmelzbaren Materien, z. E. mit feuerbeständi„gen alkalischen Salzen, mit Salpeter, Borax und Bley„glas vermischt habe; so sind diese Materien geflossen, „und zu Glas geworden, ohne sie selbst in Fluß zu brin„gen, dergestalt, daß sie allezeit allen den Gläsern, die „aus diesen Vermischungen entstanden, eine Undurchsich„tigkeit mitgetheilt.

Herr Macquer sagt, daß die Alaunerde unschmelzbar sey, welches, wenn sie ohne Zusatz im Feuer bereitet wird, allerdings seine Richtigkeit hat. Wenn er aber sagt, daß sie mit Glasflüssen versetzt unschmelzbar geblieben, und den entstandenen Glasmassen eine Undurchsichtigkeit mitgetheilt, so möchte solches wohl mit der Erfahrung nicht übereinstimmen. Herr Marggraf hat aus weißem Sande, Alaunerde und Borax ein durchsichtiges, klares, gelblichtes ins Hyacinth fallende etwas wenig trübes und festes Glas erhalten. S. dessen chymische Schriften erster Theil. Berlin. 1761. 8. p. 212. Meine Erfahrungen haben mir ein gleiches gezeigt. Und wenn sie, wie er glaubt, die reinste Thonerde sey, warum soll sie, mit Bleyglas oder Mennige geschmolzen, kein Glas, oder ein undurchsichtiges Glas geben, da ich doch allemal aus dem rein-

reinſten Thon und Mennige, oder Bleyglas ein ſchönes durchſichtiges hyacinthfarbiges Glas erhalten. Daß man aber oft mit der Alaunerde fruchtloſe Verſuche anſtellt, habe ich auch erfahren: die Urſache iſt, weil die Alaunerde, wenn ſie auch noch ſo gut bereitet iſt, allemal aus der Luft etwas an ſich zieht, und vermuthlich ein Saures in ſich nimmt, daher ſie freylich unſchmelzbar wird. Ferner hält ſie auch das Vitriolſaure ſehr feſte an ſich, und muß man, wenn man ſie aus dem Alaun durch Alkali niedergeſchlagen, mit Waſſer lange kochen, durchſeigen, vom neuen mit Alkali kochen, durchſeigen, und nochmals mit reinem Waſſer kochen, und ſolches vielmals wiederholen, ehe man ſie recht rein erhält. Hat man dieſes gethan, ſo wird man wohl bey der Verglaſung finden, daß ſie ſich mit einigen Maſſen verglaſen läßt. Es iſt alſo zu vermuthen, daß Herr Macquer keine von allem Sauren völlig reine Alaunerde gehabt.

„Eine ſehr merkwürdige Eigenſchaft dieſer Erde, „welche ſie, wie die vorhergehenden, mit allen Thonarten, „vornehmlich wenn ſie recht rein ſind, gemein hat, iſt „dieſe, daß es, ob ſie wohl von Natur eine ziemlich ſchöne „weiße Farbe hat, gleichſam unmöglich iſt, ihr dieſe weiße „Farbe zu erhalten; denn, wenn ſie feuchte iſt, ſo nimmt „ſie alle die fetten und folglich die färbenden Theile der „Körper, die ſie berührt, begierig an. Wenn man ſie „einem gemäßigten Feuer ausſetzt, ſo fängt ſie erſt an, „ſchwarz zu werden; hernach wird ſie mehr oder weniger „weiß, nachdem die Natur der Materien iſt, die ſie färben: ſie muß aber, wenn ſie auf dieſe Weiſe weiß werden ſoll, ganz und gar nicht verſchloſſen ſeyn, ſondern „eine Gemeinſchaft mit der äußern Luft haben. Wenn „man endlich das Feuer bis auf einen ſolchen Grad verſtärket, daß dieſe Erde ſich recht hart brennt, ſo geſchieht „es alsdann allemal, daß ſie, auf welcherley Art und mit „welcher Aufmerkſamkeit ſie nur zugerichtet worden, deſto „mehr die Farbe wieder annimmt, je ſtärker man ſie erhitzt, und je härter ſie ſich brennt: ſie nimmt alle Arten „von Farben an, ſie wird gelblich, bläulich, grünlich, „grau, braun; ich habe auch ſo gar geſehen, daß ſie ganz

„ſchwarz

„schwarz geworden. Ich habe schon angemerkt, daß sich „eben dieses bey den natürlichen Thonarten zuträgt, wenn „sie vom Sande gut gereinigt worden.

„Diese Eigenschaft zeigt bey dieser Erdart an, daß „sie eine große Neigung hat, sich mit dem brennbaren „Wesen zu vereinigen, und es sehr stark bey sich zu be„halten, wenn es einmal mit ihr vereinigt worden. Die„ses läßt muthmaßen, daß die Erden der Metalle, und „diejenigen, welche geneigt sind, sich in Metall zu ver„wandeln, wesentlich eine thonartige Natur haben; und „dieser Gedanke macht die Meynung des Herrn Barons „noch wahrscheinlicher, welcher in einer Abhandlung von „der Alaunerde vermuthet, daß diese Erde von einer me„tallischen Natur sey, ob sie gleich in der That sich nicht „in Metall verwandeln läßt, zum wenigsten nach keinem „derer klaren und in der Chymie bis jetzt bekannten Ver„fahren.

„Dem sey wie ihm wolle, es scheint durch die Erfah„rungen der Chymisten, die ich angeführt, und durch „die meinigen, wohl ausgemacht zu seyn, daß die Alaun„erde ein reiner und von der Vermischung aller Theile ei„ner glasachtigen Erde freyer Thon sey, und daß die na„türlichen Thonarten alle eine Vermischung von einer „mehr oder weniger großen Menge dieser reinen Thoner„de, welche geschickt ist, sich mit dem Vitriolsauren zu „vereinigen, und mit selbigem Alaun zu machen, und „von einer andern verschiednen Substanz sind, welche in „ihrem natürlichen Zustande sich nicht mit dem Vitriol„sauren verbindet, und die Herr Marggraf als ei„nen wirklichen Sand betrachtet, der in der That alle „Kennzeichen von selbigem hat.

Es ist noch nicht ausgemacht, daß die Erde des Alauns die reinste Thonerde sey. Daß das Vitriolsaure aus dem Thon etwas heraus zieht, und sich mit ihm in Alaun verwandelt, lehrt die Erfahrung. Aber was ist wohl die herausgezogene Substanz? Und was ist überhaupt der Thon?

Zeigen

Zeigen nicht die Erfahrungen, daß in dem Thon Vitriolsaures und etwas von einem brennbaren Wesen enthalten, welche beyde mit Erden vereinigt sind. Meine Erfahrungen haben mich aufmerksam gemacht und gelehrt, daß der Thon keine einfache Erde ist. Noch will ich nicht für gewiß bestimmen, ob der Thon eine mit einer zarten Kieselerde vereinigte Kalcherde sey; ferner, daß die letztere, mit dem Vitriolsauren vereinigt, eine gypsartige Natur habe, und durch das brennbare Wesen genau mit der zartesten Kieselerde vereinigt sey. Da ich häufige Versuche von Verglasung der Körper angestellt habe, so habe ich vielmals bemerkt, daß ich aus der reinsten und zartesten Kieselerde, Kreide und feuerbeständigem Alkali eine Masse erhalten, welche, wenn sie eine Zeitlang an freyer Luft gestanden, feuchte und schmierig geworden, und sich in vielen Stücken als ein Thon bewiesen. Ferner wenn ich auf diese Masse Vitriolsaures gegossen, habe ich etwas alaunartiges bekommen. Daher ich also vermuthe, daß die Alaunerde wohl eine der zartesten Kieselerden sey, welche mit einem etwas ganz wenigem innigst verbundenen brennbaren Wesen im Thone mit der veränderten Kalcherde vereinigt sey Es würde zu weitläuftig fallen, die Versuche hier anzuführen: ich werde zu einer andern Zeit meine häufig angestellten Versuche mittheilen, vielleicht kann ich alsdenn mit völliger Gewißheit bestimmen, daß die Alaunerde eine Erde sey, welche der Kieselerde am nächsten kömmt.

„Aus alle diesem folgt, daß es nur diese Portion in „den natürlichen Thonarten ist, welche mit Vitriolsaurem „Alaun macht, und als die wahre Thonerde betrachtet „werden kann, indem die andre Portion von einer ganz „und gar verschiedenen Natur ist.“ S. Thon.

Der Alaun ist wegen des Vitriolsauren, so er enthält, vermögend, den Salpeter und das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen. Man muß auch vermittelst des Alauns, wie durch andre Mittel, das reinste Salpeter- und Salzsaure erhalten.

Aller Alaun, welcher im Handel ist, wird durch verschiedene Operationen aus vielen kiesichten, erdigten oder steinichten Materien, welche Vitriolsaures und die zur Erzeugung dieses Salzes geschickte Erde enthalten, herausgezogen.

Die

Digitized by Google

Die Kiese oder kiesichten Substanzen, aus denen man den Alaun erhält, müssen an der Luft verwittert, oder im Feuer calcinirt worden seyn, damit das Vitriolsaure des Schwefels, so sie enthalten, Gelegenheit bekomme, sich zu entwickeln. Indem nun dieses Saure in den Kieß selbst die zur Erzeugung des Alauns geschickte Thonerde, mit welcher es sich verbinden kann, antrifft, so verbindet es sich wirklich mit selbiger, und macht den Alaun: man erhält ihn hernach durch das Auslaugen, Abrauchen und durch die Crystallisation, wie dieses bey allen Salzen geschieht. Man findet in Schweden, in England, in Deutschland und Frankreich, viel von diesen Kiesen oder kiesichten Steinen, welche den Alaun geben, und man bearbeitet sie alle nach dem allgemeinen Verfahren, wovon man jetzt geredet. Damit man aber einen genauen Begriff von demjenigen habe, was bey diesen Operationen vorgehet, so muß man die Kiese und ihre Natur wohl kennen; daher s. das Wort **Kies.**

Federalaun. Alumen plumosum. *Alun de Plume.* Man kennt unter diesem Namen zwo von einander sehr verschiedene Substanzen. Die eine ist eine wirkliche salinische Materie, welche den Geschmack von dem Alaun hat, die sich im Wasser wie der Alaun auflöset, und die sich in Gestalt der Federn crystallisiret. Diese Alaunart, welche natürlich ist, findet man in Gruben, durch welche alaunartige Wasser streichen; Herr **Tournefort** hat ihn auf seiner Reise nach der Levante bemerkt. Er ist rar, und wird in Handlungen nicht gefunden. Die andre Materie, der man auf eine sehr unschickliche Weise den Namen Federalaun gegeben, ist nichts anders als der **Asbest.**

Gemeiner, weißer Alaun. Alumen crudum vulgare, album, glaciale. *Alun de Glace, Alun blanc, Alun de Roche.* Der Alaun, welcher aus kiesichten Substanzen erhalten wird, ist wegen der vitriolischen Substanzen, die man beständig in den Kiesen antrifft, selten ganz rein.

Ich habe viel von diesen Alaunarten untersucht; und durch die Versuche, die ich mit selbigen gemacht, habe ich gefunden, daß sie beynahe allezeit eine mehr oder weniger große Menge Eisenvitriol enthalten. Dieser Alaun wird in Frankreich, weil ein guter Theil von den kiesichten Steinen der Felsen erhalten wird, im Handel Alun de Glace und Alun de Roche genannt. Es scheint, daß diese beyden Benennungen gleichbedeutende Namen sind, und im Handel verwechselt worden, weil in dem Preise kein Unterschied ist: oft haben diese Alaunarten, welche in großen Stücken wie Steine vorfallen, (eine Figur, welche vielleicht auch etwas beygetragen, daß man ihnen den Namen Alun de Roche gegeben) ein röthlichtes Ansehen; diese sind die unreinsten, und diejenigen, welche am meisten Eisenvitriol enthalten.

Man erhält auch eine große Menge ziemlich reinen Alaun bey **Pouzzolo**, in der Gegend von Neapolis herum, an einem Orte, welcher **Solfatara** genennet wird. S. Schwefel.

Der Herr Abt **Nollet**, der diesen Ort besuchet, und die Arbeiten daselbst untersuchet hat, sagt in den Abhandlungen der Akademie, daß die Materie, daraus man ihn erhält, eine Erde sey, welche in Ansehung der Consistenz und der Farbe der Mergelerde, die man auf der Fläche selbst sammlet, ziemlich ähnlich ist. Ich habe diese Erde untersuchet: sie hat in der That das Ansehen und beynahe die Consistenz einer weißen Mergelerde; sie ist aber von selbiger sehr wesentlich darinnen unterschieden, daß sie in dem Salpetersauren kein Aufbrausen erregt.

Man erfüllt mit dieser Erde oder Steine drey Theile von blezernen Kesseln, welche zween und einen halben Fuß im Umfange haben, und eben so tief sind. Diese Kessel sind unter einem großen Schuppen, welcher ungefähr vierhundert Schritte von dem Schwefelofen entfernt ist, beynahe der Erde gleich eingegraben. Man gießt in jeden Kessel Wasser, so daß es drey oder vier Zoll hoch über der

Erde

Erde zu stehen kömmt. Die natürliche Wärme des Erdbodens dieses Orts ist hinlänglich, die Materie zu erhitzen; eben diese Wärme macht, daß das Thermometer des Herrn Reaumür sieben und dreyßig und einen halben Grad über den Eispunct steiget, welches viel Holz ersparet. Vermittelst dieser Digestion, sagt Herr Abt Nollet, macht sich der salzichte Theil von der Erde los, und begiebt sich auf die Oberfläche, wo man große Crystallen erhält.

Der Alaun ist in diesem Zustande noch mit vielen Unreinigkeiten versehen: man bringt ihn in ein Gebäude, welches sich bey dem Eingange von Solfatara befindet, und man löset ihn im heißen Wasser in einem großen steinernen Gefäße, welches die Form eines Trichters hat, auf. Der Alaun crystallisiret sich durch die bloße Wärme des Ortes vom neuen und reiner.

Rother, römischer Alaun. Alumen Romanum, rubrum. *Alun Romain, Alun de Rome.* Man findet in dem Gebiete Civita-Vecchia ungefähr vierzehn Meilen von Rom einen harten Stein, aus dem man viel schönen und sehr reinen Alaun erhält; der Ort, wo man diesen Stein bekömmt, und wo man ihn bearbeitet, heißt Alumiere della Tolfa. Die Arbeit, die man mit diesem Steine, welcher weder kiesicht noch kalchartig ist, vornimmt, besteht darinnen, daß man ihn wie den Kalchstein, nachdem man ihn in Stücke gebracht, zwölf oder vierzehn Stunden lang calciniret. Dieser calcinirte Stein wird in viele Haufen auf Plätze gelegt, so mit Graben, welche voller Wasser sind, umgeben sind; man besprengt ihn mit diesem Wasser drey oder viermal des Tages vierzig Tage lang, oder so lange, bis daß der calcinirte Stein in eine Art von Gährung kömmt, und einen röthlichten Beschlag erhält. Alsdann läßt man diese Steine mit Wasser in Kesseln kochen, um allen Alaun, der sich erzeugt hat, aufzulösen, und man trägt Sorge, das Wasser bis auf den Punct der Crystallisation abzurauchen: man läßt dieses

ses Wasser ganz heiß in eichene Gefäße laufen, und durch die Erkältung erzeugt sich in diesen Gefäßen eine große Menge unregelmäßiger Crystallen, welche ein blaßrothes Ansehen haben: unter dieser Gestalt wird der römische Alaun verkauft. Er ist nicht in so großen Stücken, wie derjenige, den man gemeinen Alaun nennet, sondern in Stücken, die so groß wie Mandeln, Nüsse, oder Eyer, sind: dieser Alaun wird auch mit vielem röthlichen Staube vermischt. Ich habe die Reinigkeit des römischen Alauns sorgfältig untersuchet, und ich habe in dieser Absicht denselben weit besser, als den gemeinen Alaun, gefunden. Er enthält nicht das mindeste von metallischen oder vitriolischen Materien; auch wird er zu gewissen Farben vorgezogen, bey welchen die kleinste Menge von Eisenvitriol die Schönheit veränderte; sein Preiß ist auch allezeit weit höher, als der Preiß des gemeinen Alauns.

Der Alaun wird in vielen Künsten, und vornehmlich in der Färbekunst, von welcher er die Seele ist, sehr gebraucht; er erhöhet die meisten Farben, und vermehret ihren Werth und ihren Glanz gar sehr. Er ist auch schlechterdings nöthig, um allen Farben, welche in ausgezogenen gummösen Substanzen sitzen, die Festigkeit zu geben. Ohne ihn würden alle diese Farben nur ein schlechter Ueberstrich seyn, den das bloße Waschen im Wasser wegzunehmen geschickt seyn würde. S. Färberey.

Der Alaun ist eine zusammenziehende Substanz, welche eine starke und unfehlbare Kraft hat; er ist folglich in Krankheiten dienlich, wo die vornehmsten Absichten diese sind, daß man stärken und zusammenziehen will, z. E. den unmäßigen Fluß der monatlichen Reinigung und bey Kindbetterinnen, den weißen Fluß, die Durchfälle, die Blutflüsse, das Blutbrechen, und auch gewisses Blutspeyen, zu stillen. Allein es ist in Ansehung dieses Mittels, und auch aller zusammenziehenden Mittel, sehr wohl zu merken, daß sie von einem verständigen Arzte verschrieben

ben werden müssen, welcher überlegen kann, ob die Krankheiten, wovon man jetzt geredet, nicht von einer Entzündung oder Verstopfung begleitet oder hervorgebracht werden; denn es ist gewiß, daß in diesem Falle die zusammenziehenden Mittel, anstatt nützliche Dienste zu leisten, vielmehr schädlich sind, und die Ursache des Uebels vermehren. Der Alaun ist demnach in diesen Krankheiten nicht anders zuträglich, als wenn sie von bloßer Erschlappung oder Zerreißung der Gefäße herkommen; alsdann aber ist er auch von sehr guten Wirkungen.

Da der Alaun eines der stärksten zusammenziehenden Mittel ist, und welches auch ein wenig beißende Kraft hat, so rathen viele verständige Aerzte, z. E. Herr Cartheuser und Herr Baron in seinen Anmerkungen über die Chymie des Herrn Lemery, dieses Mittel niemals innerlich nehmen zu lassen; unterdessen ist es doch gewiß, daß man in den Fällen, wovon man jetzt geredet, sich täglich, und mit gutem Erfolge, desselben bedienet. Dem ungeachtet handelt man klüglich (wofern der Fall nicht äußerst dringend ist), den Alaun anfangs nur in sehr kleiner Menge, z. E. zu zween oder drey Gran, nehmen zu lassen; man kann, wenn es nöthig ist, bis auf zehn oder zwölf Gran steigen. Dieses Mittel wird entweder allein, oder mit andern zusammenziehenden oder mildernden und verdickenden Mitteln, nachdem die Absichten sind, verordnet.

Der Alaun kann innerlich nicht wohl genommen werden, weil er zu Verstopfungen Gelegenheit giebt, und die reizbare Beschaffenheit der Gedärme überaus verdirbt. Sind zusammenziehende Mittel nöthig, so kann der Eisenvitriol noch eher gebraucht werden. Aeußerlich ist er, behutsam gebraucht, nicht zu verachten.

Da der Alaun sich von allen alkalischen und kalchartigen Materien aus seiner Mischung setzen läßt, so muß man sich hüten, ihn niemals mit diesen Materien zu vermischen, wenn man will, daß er seine Wirkung als ein zusammenziehendes Mittel hervorbringen soll. Man ge-

braucht oft den Alaun äußerlich; er zieht die Theile, auf welche man ihn bringt, beträchtlich zusammen, und stärkt sie; er ist folglich ein sehr kräftiges zurücktreibendes Mittel; er thut in zusammenziehenden Augenmitteln und Gurgelwassern sehr gute Dienste.

Wenn er gebrannt ist, so streuet man denselben auf das wilde Fleisch, welches der Heilung der Geschwüre entgegen ist; er nimmt von selbigem die Feuchtigkeit in sich, trocknet es aus, und verzehrt es auch.

Alaunartig. Aluminosum. *Alumineux.* Ist dasjenige, welches Alaun enthält, oder welches an der Natur dieses Salzes Theil nimmt.

Alchymie, Goldmacherkunst. Alchymia. *Alchymie.* Diese Benennung ist von den vorgegebenen Adepten und von denen, welche den Stein der Weisen suchen, deswegen gebraucht worden, um die Chymie im vorzüglichen Verstande zu bezeichnen, als wovon sie sich schmeicheln, daß ihnen allein die Kenntniß aufbehalten worden. Die Adepten, oder Goldmacher, betrachten die Chymie als eine gemeine Wissenschaft, welche kaum die ersten Elemente der geheimnißvollen Wissenschaft der Alchymie enthalte; allein bis jetzt haben sie noch nichts hervorgebracht, welches, nach dem Urtheile verständiger Personen, einem ähnlichen Vorgeben den mindesten Grund verschaffen könne. Die wahren Chymisten betrachten die Alchymie als eine Wissenschaft, welche auf Einbildung beruhet, und diejenigen, welche sich darauf legen, als Leute, welche, aus Mangel eines genugsamen Unterrichts, das Wirkliche verlassen, um nach dem Schatten zu laufen.

Alkahest. Alcahest. *Alkaest.* Dieses ist der Name, welchen die alten Chymisten einem vermeyntlichen allgemeinen Auflösungsmittel gaben. Ein dergleichen Auflösungsmittel ist nicht vorhanden, oder es ist kein Körper in der Natur, der nicht zum Alkahest werden könnte; denn

ob

ob es wohl gewisse Substanzen giebt, welche man bis jetzt mit keiner andern vereinigen können, so scheinen doch die Entdeckungen, welche von Tage zu Tage in der Chymie gemacht werden, in Ansehung dieser Arten von Verbindungen, die man für unglaublich gehalten, zu beweisen, daß man durch gehörige Handgriffe und bequeme Umstände eine Substanz mit allen den andern verbinden, das ist, alle Körper durch ein einziges nach Belieben auflösen kann.

Alkalescirend. Alcalescens. *Alkalescent.* Man gebraucht dieses Wort, eine gelinde alkalische Materie dadurch zu bezeichnen, oder welche anfängt, sich zu der alkalischen und faulenden Gährung zu neigen.

Alkali, feuerbeständiges. Alcali fixum. *Alkali fixe.* Das feuerbeständige Alkali ist eine Substanz, welche aus einem Sauren, Erde, und ein wenig brennbarem Wesen besteht, und deren Bestandtheile einen geringern Zusammenhang haben, als die Bestandtheile des Sauren unter einander zu haben pflegen. Es giebt verschiedene alkalische Salzsubstanzen; solche sind das vegetabilische Alkali, das mineralische Alkali, und das flüchtige Alkali. Sie haben alle den Namen Alkali, weil sie unter einander allgemeine Eigenschaften haben, welche folgende sind:

1) Man kann die Alkalien leicht unter einer trockenen und festen Gestalt haben, und die von allem Wasser, welches zu ihrem Salzwesen überflüßig ist, befreyet sind. Wenn sie in diesem Zustande sich befinden,

2) so erhitzen sie sich mit dem Wasser.

3) Sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich, und zerfließen in eine Feuchtigkeit.

4) Sie machen den Veilchensaft grün, sie mögen sich in einem Zustande befinden, welcher es nur sey.

5) Sie haben einen scharfen und brennenden Geschmack, welcher um so viel stärker ist, je reiner sie sind, und je mehr sie vom überflüßigen Wasser befreyet worden.

Dieser Geschmack hat etwas urinhaftes bey sich; daher kömmt es, daß einige Chymisten die alkalischen Salze urinosische Salze genennet haben. Man nennt sie auch laugenhafte Salze, weil die Art, wie man die feuerbeständigen Alkalien erhält, im Auslaugen der Asche von vegetabilischen Substanzen, welche sie nach ihrer Verbrennung geben, besteht.

6) Sie dampfen zum Theile mit dem Wasser aus, vornehmlich, wenn man sie in der freyen Luft sieden läßt.

Das Ausdampfen der feuerbeständigen Alkalien, wenn sie mit Wasser in offnen Gefäßen gekocht werden, ist keine besondre Eigenschaft, indem solches bey allen Körpern, zum wenigsten bey denen, die im Wasser auflöslich sind, bemerkt wird. Die Ursache hiervon ist in der heftigen Bewegung des Wassers zu suchen, als wodurch ein Theil der Wassertheilchen, und mit denselben die mit ihnen vereinigten Körper, aus dem Gefäße geworfen werden.

7) Wenn man sie austrocknet, und von neuem auflöset, so scheidet sich allezeit ein Theil Erde von ihnen.

8) Sie kommen bey einem mäßigen Feuer in Fluß.

9) Sie lösen im Flusse alle Erden auf.

10) Sie verwandeln sich in gehöriger Proportion und bey genugsamen Feuer mit den Erden, und vornehmlich mit den glasartigen Erden, in Glas. S. Glasmachen.

11) In großer Proportion theilen sie den Erden, die sie aufgelöset, alle ihre Eigenschaften mit. S. Liquor silicum.

12) Sie vereinigen sich mit einem Aufbrausen mit den Säuren bis zur Sättigung, vollkommener und genauer, als die reinen absorbirenden Erden; und es entstehen aus dieser Vereinigung verschiedene Mittelsalze.

13) Sie setzen alle Salze, welche einen erdigten metallischen Theil oder ein flüchtiges Alkali zum Grunde haben, aus ihrer Mischung; scheiden diese Substanzen, und vereinigen sich mit dem Sauren dieser Salze, mit welchem sie neue Mittelsalze machen. Es ist ein Exempel einer

stär-

stärkern Verwandtschaft, woraus eine Zersetzung und eine neue Verbindung entsteht.

Da die alkalischen Salze ziemlich einfache Substanzen sind, so sind sie, wie die Säuren, sehr große Auflösungsmittel: sie sind geschickt, sich nicht allein mit allen Säuren und allen Erden, wie man jetzt gesagt, sondern auch mit dem Schwefel und allen ölichten Materien zu verbinden; sie machen mit dem Schwefel eine Art einer schwefelichten im Wasser auflöslichen Seife, welcher man den Namen der **Schwefelleber** gegeben; s. **dieses Wort.** Mit den Oelen, fetten Substanzen, Harzen, u. s. f. machen sie zusammengesetzte Körper, denen man den Namen der Seifen gegeben. Die Alkalien werden bey allen diesen Verbindungen zu einem Mittel, wodurch alle diese verbrennliche Substanzen, welche von Natur im Wasser unauflöslich sind, oder auch mit selbigem sich nicht vermischen lassen, mit dem Wasser sich vermischen, und auflöslich werden. S. Seife.

Diese Salzsubstanzen wirken auch in den Weingeist, wenn sie von allem dem Wasser befreyet sind, das zu ihrem Salzwesen überflüßig ist. Diese Alkalien benehmen erst dem Weingeiste alles, was er selbst an überflüßigem Wasser enthält; hernach, wenn sie in gehöriger Proportion sind, wirken sie in seine eigene Substanz, indem sie sich mit ihm vereinigen, und verschiedene Veränderungen bey ihm hervorbringen, und ihn auch aus seiner Mischung setzen. S. **alkalischen Weingeist, alkalische Tinctur** oder **alkalisches Weinsteinsalz.**

Endlich wirken auch die Alkalien in metallische Substanzen, welches mehr oder weniger leicht geschieht, nachdem ihre Natur und die verschiedenen Mittel sind, wovon man in dem Artikel einer jeden Art vom Alkali oder einem Metalle reden wird.

Anmerkung. Alles, was jetzt von den Alkalien gesagt worden, kömmt den verschiedenen Arten von Alkalien überhaupt zu, auch denjenigen, die man **flüchtige** nen-

net, wenn wir, was diese letztern betrifft, alles das, was nothwendiger Weise zur Feuerbeständigkeit gehöret, weglassen. Demnach gehet dieser Artikel überhaupt auf das Alkali. Es ist aber sehr wohl zu merken, daß man sich von diesen allgemeinen Umständen keinen rechten Begriff machen kann, ohne sich in die einzelnen Umstände von dem, was die verschiedenen Arten betrifft, einzulassen. S. was die Verwandtschaften des feuerbeständigen Alkali und seine heilsamen Kräfte betrifft, das Wort feuerbeständiges mineralisches Alkali.

Flüchtiges Alkali. Alcali volatile. *Alkali volatil.* Das flüchtige Alkali ist eine Salzsubstanz, die man erhält, wenn man die thierischen Materien und einige vegetabilische Substanzen aus ihrer Mischung setzt, und alle diese Substanzen faulen läßt.

Diese salinische Materie wird **Alkali** genennet, weil sie in der That alle die allgemeinen Eigenschaften der alkalischen Salze hat, z. E. den scharfen, beitzenden und brennenden Geschmack, die Eigenschaft, den Veilchensaft grün zu machen, sich mit den Säuren bis zur Sättigung zu vereinigen, und mit ihnen verschiedene Mittelsalze zu machen, von welchen die meisten zur Crystallisation geschickt sind, alle erdigten und metallischen Materien, die mit den Säuren vereinigt sind, zu scheiden, endlich beynahe alle die in andern Alkalien auflöslichen Substanzen auf dem nassen Wege aufzulösen.

Diese Art Alkali führt das Beywort flüchtig, weil es in der That eine sehr große Flüchtigkeit hat. Es bekömmt diese Flüchtigkeit von einem Theile eines sehr dünnen, sehr subtilen und sehr flüchtigen Oels, welches als ein Bestandtheil zu seiner Zusammensetzung kömmt, wie solches die Eigenschaften, die es unterscheiden, darthun.

Das flüchtige Alkali ist nach Beschaffenheit der verschiedenen Körper, und nach der Art, wie es herausgezogen worden, verschieden. Diese Unterschiede kommen bey

ihm

ihm von einigen überflüßigen und fremden Substanzen, besonders von vielen Oelen, von welchen es anfänglich nicht genau geschieden worden: man kann aber die durch die Zersetzung oder durch die Fäulniß einer Substanz erhaltenen flüchtigen Alkalien durch die Mittel, wovon man bald reden wird, genau reinigen, dergestalt, daß kein Unterschied mehr unter ihnen ist; und hieraus muß man schließen, daß diese Substanz eben so, wie jede Art vom feuerbeständigen Alkali, von einerley Beschaffenheit und sich selbst allezeit ähnlich ist, wenn sie auf den Punct der gehörigen Reinigkeit gebracht worden.

Das in diesem reinen Zustande erwogene flüchtige Alkali ist von den feuerbeständigen Alkalien folgendermaßen unterschieden: erstlich durch seine große Flüchtigkeit, welche so beschaffen ist, daß es sich vermittelst einer Wärme, welche geringer als die Wärme vom siedenden Wasser ist, sublimirt, oder ganz und gar zerstreut; durch seinen Geruch, welcher nur eine Wirkung von seiner Flüchtigkeit ist. Der Geruch dieses Salzes ist stark, sehr durchdringend und so stechend, daß man ihn keinen Augenblick vertragen kann; er ist im Stande, zu machen, daß man die Sinne verliert und erstickt: sein Dampf erregt den Husten, und erregt viel Thränen aus den Augen. Es ist das Salz, welches den beißenden Geruch macht, den man bey den Veränderungen der Witterung in den heimlichen Gemächern empfindet.

Dieses Alkali ist auch von dem feuerbeständigen durch seine geringere Kraft unterschieden: daher kömmt es, daß die feuerbeständigen Alkalien alle Salze, zu welchen das flüchtige Alkali als ein Bestandtheil kömmt, aus ihrer Mischung setzen, selbiges von diesen Salzen trennen, und es frey machen können.

Das flüchtige Alkali vereinigt sich vollkommen mit dem Wasser, mit welchem es auch viel Verwandtschaft hat, und in selbigem als eine Feuchtigkeit aufgelöst bleibt:

es hat alsdann den Namen **flüchtiger alkalischer Spiritus.**

Wenn es kein überflüßiges Wasser enthält, so befindet es sich in fester und auch crystallisirter Gestalt, worinnen es von dem vegetabilischen feuerbeständigen Alkali unterschieden ist.

Alle Säuren vereinigen sich, wie man bereits gesagt, mit dem flüchtigen Alkali, mit einem Aufbrausen, und bis zur Sättigung, und machen mit ihm Mittelsalze, die man überhaupt **ammoniacalische Salze** nennet.

Die ammoniacalischen Salze haben alle einen Geschmack, der weit stärker und stechender ist, als bey denjenigen Salzen, so ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, weil das flüchtige Alkali sich auf keine so genaue Weise mit den Säuren vereiniget. Diese Mittelsalze sind halb flüchtig, das ist, sie sublimiren sich, wenn sie einen ziemlich starken Grad von Feuer ausstehen, und zwar wegen der Flüchtigkeit des Alkali, so ihnen zum Grunde dienet.

Das ammoniacalische Salz, welches das flüchtige Alkali mit dem Vitriolsauren macht, läßt sich crystallisiren: es heißt **vitriolischer Salmiac**, und **Glaubers geheimer Salmiac**, welcher den Namen von einem Chymisten bekommen, der ihn zuerst bekannt gemacht. S. diese **Worte.**

Die Salpeterart, welche das flüchtige Alkali mit dem Salpetersauren macht, crystalliſiret sich auch. Dieser Salpeter hat dieses besonders, daß er sich allein mit einem Knalle entzündet, wenn er bis auf einen gewissen Punct erhitzet worden, ohne daß es nöthig ist, daß man ihn mit einer Materie vermischet, welche brennbares Wesen enthält, wie solches zur Verpuffung des Salpeters, der ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, nothwendig ist. Diese Erscheinung beweist in dem flüchtigen Alkali die Gegenwart des brennbaren Wesens, wovon man in seiner Beschreibung geredet hat. Man nennt diesen Salpeter,

der

der ein flüchtiges Alkali zum Grunde hat, ammoniacalischen Salpeter, oder salpeterartigen Salmiac. S. diese Worte.

Mit dem Salzsauren macht das flüchtige Alkali auch ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und den Namen Salmiac hat. Es ist das gebräuchlichste und das längst bekannte unter den ammoniacalischen Salzen, und dasjenige, mit dessen Namen andere beleget worden. S. Salmiac.

Das flüchtige Alkali kann sich mit dem Schwefel vereinigen, und mit ihm eine Art der flüchtigen Schwefelleber machen, wovon Hofmann die Bereitung mittheilt. S. Schwefelleber.

Die meisten metallischen Materien werden von dem flüchtigen Alkali angegriffen, und mehr oder weniger aufgelöset: allein das Kupfer wird unter allen Metallen von diesem Salze am leichtesten angegriffen, und welches am meisten aufgelöset wird. Es ist hinlänglich, wenn man gefeiltes Kupfer eine Zeitlang in dem flüßigen flüchtigen Alkali digeriret, damit diese Auflösung geschehe. So, wie dieses Salz das Kupfer auflöst, so nimmt es eine blaue Farbe an.

Diese Auflösung bringt eine sonderbare und wichtige Erscheinung hervor, welche darinnen besteht, daß, wenn man die Flasche, die sie enthält, sehr genau zustopft, die blaue Farbe schwach wird, und endlich ganz und gar vergeht, dergestalt, daß die Feuchtigkeit so weiß wie Wasser wird: wenn man aber, nachdem sie auf diese Weise ihre Farbe verloren, die Flasche wieder aufmacht, so nimmt der obere Theil von dieser Auflösung, welcher von der äussern Luft berühret wird, seine blaue Farbe wieder an, und diese Farbe erstreckt sich bald durch die übrige Feuchtigkeit. Man kann demnach diese Farbe, so oft man will, wechselsweise vergehen und wiederkommen lassen, wenn man die Flasche verstopft und aufmacht.

Die andern metallischen Materien lassen sich bey weitem nicht so leicht, wie das Kupfer, von dem flüchtigen Alkali angreifen. Diese Auflösungen sind bis jetzt sehr wenig untersucht worden.

Wenn die Metalle von sauren Auflösungsmitteln aufgelöset und getheilt sind, so sind sie weit mehr geschickt, sich hernach von dem flüchtigen Alkali auflösen zu lassen. Es ist deshalben zureichend, einige Tropfen von der metallischen Auflösung in sehr starken flüchtigen alkalischen Spiritus zu gießen; es entsteht anfänglich ein Präcipitat, der, wenn man ein wenig die Feuchtigkeit bewegt, hernach vergeht, und alsbald von dem flüchtigen Alkali wieder aufgelöst wird. Es ist zu merken, daß, wenn dieser Versuch gelingen soll, die metallische Auflösung mit vielem überflüßigen Sauren gemacht sey. Diejenigen Metalle, welche sich auf diese Weise in größerer Menge auflösen, sind das Kupfer und das Quecksilber.

Das Kupfer mag von dem flüchtigen Alkali auf eine Art aufgelöset werden, wie man will, so theilt es allezeit diesem Salze eine ganz vortreffliche und sehr dunkelblaue Farbe mit. Diese Eigenschaft macht den alkalischen Spiritus zu einer probirenden Feuchtigkeit, wodurch man das Kupfer erkennen kann, und macht, daß es in den Vermischungen, wo man es ohne dieses Mittel nicht leicht erkennen könnte, vornehmlich, wenn es in sehr kleiner Menge darinnen ist, merklich wird. Es ist hinlänglich, wenn man ein wenig flüchtiges Alkali, z. E. in ein mineralisches Wasser, welches allzuwenig Kupfer enthält, als daß es merklich seyn sollte, hineintröpfelt; die blaue Farbe, welche dieses Wasser sogleich annimmt, verräth die Gegenwart dieses Metalles.

Das nach und nach mit einer metallischen Auflösung vereinigte flüchtige Alkali begiebt sich an das Saure dieser Auflösung, und schlägt dieses Metall nieder. Der sonderbarste metallische Präcipitat, der durch flüchtiges Alkali gemacht worden, ist der Präcipitat von Gold, welches

vorher

vorher in Königswasser aufgelöset worden. Dieser Präcipitat hat eine gelbe Farbe, und ist um den vierten Theil schwerer, als das Gold, das man dazu genommen hat. Wenn man ihn bis auf einen gewissen Punct erhitzet, so entzündet er sich mit einem entsetzlichen Knalle. Deswegen nennt man es **Platzgold**. S. dieses **Wort**.

Das im Salpetersauren aufgelöste und durch das flüchtige Alkali niedergeschlagene Queckſilber hat eine aschgraue Farbe. Diese Farbe kömmt von der brennbaren Materie des flüchtigen Alkali her. Die andern durch das flüchtige Alkali gemachten Präcipitate haben nichts besonders. Keiner hat eine knallende Eigenschaft, als der vom Golde. Der von der Platina selbst hat sie nicht, wiewohl dieses Metall außerdem eine so große Anzahl Eigenschaften mit dem Golde gemein hat.

Das flüchtige Alkali wirket eben, wie die feuerbeständigen Alkalien, in die Oele, und macht mit ihnen verschiedene seifenartige Substanzen: dieses macht, daß diese Salzart zur Reinigung dienen, und die Fettflecke ausmachen kann, und daß man in einigen Künsten die mit Kalch und Urin gemachten Laugen, welche viel flüchtiges Alkali enthalten, gebraucht. Dem ungeachtet aber vereinigt sich dieses Alkali mit den Oelen schwerer, als die feuerbeständigen Alkalien, und man ist gehalten, seine Zuflucht zu besondern Handgriffen zu nehmen, um es in einen seifenartigen Zustand zu versetzen. S. **flüchtigen aromatischen ölichten Spiritus**. **Starkeys Seife**. Eau de Luce. Sie sind die vornehmsten seifenartigen Substanzen, die man mit dem flüchtigen Alkali macht.

Das durch die Destillation aus den vegetabilischen und thierischen Materien geschiedene Alkali ist anfänglich, wie man gesagt, sehr unrein: es hat sich vornehmlich durch die Vermischung einer großen Menge brennlichen Oels, welches sich mit ihm in einen vollkommen seifenartigen Zustand vereiniget hat, und welches dadurch im Wasser sehr auf-

auflöslich gemacht worden, verändert. Man kann es von diesem überflüßigen Oele scheiden, wenn man es entweder allein, oder mit einer Mischung, die das Oel in sich nimmt und zurückhält, wie die feuerbeständigen Alkalien, und absorbirenden Erden sind, wieder bey einem sehr gelinden Feuer destillirt. Allein das beste Mittel, solches zu reinigen, besteht darinnen, daß man es zu Salmiac macht, und hernach dieses Salz durch ein Mittel, welches geschickt ist, das flüchtige Alkali zu entbinden, aus seiner Mischung setzt; man erlangt es durch dieses Mittel in dem höchsten Grade der Reinigkeit, weil es sich in seiner Verbindung mit dem Sauren genau von aller fremden Materie scheidet. S. was die vollkommene Reinigung des flüchtigen Alkali und die mehrern seiner wesentlichen Eigenschaften betrifft, das Wort Salmiac.

Was die Verwandtschaften des flüchtigen Alkali betrifft, so zeigt die Tabelle des Herrn Geoffroy nur das Vitriol- Salpeter- und Salzsaure an; die Tabelle des Herrn Gellert zeigt die Verwandtschaft folgendermaßen an: das brennbare Wesen, das Vitriol- Salpeter- und Salzsaure, das Eßigsaure, der Zink, das Eisen, der Wißmuth, das Queckſilber, das Silber und das Gold.

Das flüchtige Alkali wird in der Medicin als ein kräftiges reizendes und erweckendes Mittel gebraucht, indem man den Dampf von selbigem durch das Athemholen einziehen läßt. Man bedienet sich desselben in dieser Absicht bey Ohnmachten, Schlag und allen schlafsüchtigen Krankheiten, in welchen eine Erstarrung und Kraftlosigkeit der nervichten Theile sich befindet. Man läßt es in allen diesen Fällen aus Flaschen, die es enthalten, entweder in fester Gestalt und unter dem Namen des englischen Riechsalzes, oder in flüßiger Gestalt, wo es mit dem Bernsteinöl in einen halbseifenartigen Zustand versetzt worden, und den Namen Eau de Luce führt, durch das Athemholen einziehen. S. englisches Riechsalz, und Eau de Luce.

Man

Man kann es auch in eben diesen Fällen, vornehmlich im Schlag und schlafsüchtigen Krankheiten, innerlich, aber in kleiner Menge, z. E. von zween oder drey bis zu sechs Gran, in reizenden Mixturen nehmen lassen. Wenn es auf diese Weise genommen wird, so ist es bisweilen ein starkes schweißtreibendes Mittel.

Herr Bernhard von Jüssieu hat auch entdeckt, daß diese Salzsubstanz eine Art eines besondern und unfehlbaren Mittels wider den Otternbiß sey; indem er, gleichsam wie durch ein Wunder, vermittelst des Eau de Luce einen der Medicin Beflissenen, welcher in dem Gefolge bey dem Kräutersuchen war, und dem dieser Zufall wiederfuhr, geheilet hat.

Die ganze Geschichte von diesem Zufalle, wie auch das Verfahren in Ansehung der Heilung, befindet sich in der Suite de la Matiere Medicale de Mr. Geoffroy &c. Regne Animal. Tome II. Partie II. à Paris. 1756. 12. p. 59. und in dem siebenten Theil der deutschen Uebersetzung p. 51. S Fortsetzung der Abhandlung von der Materia Medica. u. s. f. Leipzig, 1764. 8. Daß die flüchtigen Alkalien bisweilen einen guten Erfolg haben können, ist wohl nicht völlig zu leugnen, ob solche aber in allen dergleichen Fällen ein ohnfehlbares Mittel abgeben, kann nicht gesagt werden. Denn nachdem die Naturen der Personen sind, nachdem der Biß ist, und nachdem das Mittel bald oder späte gebraucht wird, nachdem kann auch die Wirkung seyn. Haben nicht andre schweißtreibende Mittel, wenn sie gleich vom Anfang gebraucht worden, eben dergleichen Wirkung gehabt? Doch was kann das Eau de Luce nicht thun!

Mineralisches Alkali. Alcali minerale. *Alkali mineral, Alkali marin.* Das mineralische Alkali ist eine alkalische und feuerbeständige Salzsubstanz, welche dem Salzsauren zum Grunde dienet, und welches mit ihm das natürliche Mittelsalz macht, das in großer Menge im Seewasser aufgelöset, und unter dem Namen des **Meersalzes** oder **Kochsalzes** bekannt ist. Da dieses Salz ein natürliches Product ist, und welches weder zum vegetabilischen noch zum thierischen Reiche gehöret, so setzt man es

auflöslich gemacht worden, verändert. Man kann es von diesem überflüßigen Oele scheiden, wenn man es entweder allein, oder mit einer Mischung, die das Oel in sich nimmt und zurückhält, wie die feuerbeständigen Alkalien, und absorbirenden Erden sind, wieder bey einem sehr gelinden Feuer destillirt. Allein das beste Mittel, solches zu reinigen, besteht darinnen, daß man es zu Salmiac macht, und hernach dieses Salz durch ein Mittel, welches geschickt ist, das flüchtige Alkali zu entbinden, aus seiner Mischung setzt; man erlangt es durch dieses Mittel in dem höchsten Grade der Reinigkeit, weil es sich in seiner Verbindung mit dem Sauren genau von aller fremden Materie scheidet. S. was die vollkommene Reinigung des flüchtigen Alkali und die mehrern seiner wesentlichen Eigenschaften betrifft, das Wort Salmiac.

Was die Verwandtschaften des flüchtigen Alkali betrifft, so zeigt die Tabelle des Herrn Geoffroy nur das Vitriol- Salpeter- und Salzsaure an; die Tabelle des Herrn Gellert zeigt die Verwandtschaft folgendermaßen an: das brennbare Wesen, das Vitriol- Salpeter- und Salzsaure, das Eßigsaure, der Zink, das Eisen, der Wißmuth, das Queckſilber, das Silber und das Gold.

Das flüchtige Alkali wird in der Medicin als ein kräftiges reizendes und erweckendes Mittel gebraucht, indem man den Dampf von selbigem durch das Athemholen einziehen läßt. Man bedienet sich desselben in dieser Absicht bey Ohnmachten, Schlag und allen schlafsüchtigen Krankheiten, in welchen eine Erstarrung und Kraftlosigkeit der nervichten Theile sich befindet. Man läßt es in allen diesen Fällen aus Flaschen, die es enthalten, entweder in fester Gestalt und unter dem Namen des englischen Riechsalzes, oder in flüßiger Gestalt, wo es mit dem Bernsteinöl in einen halbseifenartigen Zustand versetzt worden, und den Namen Eau de Luce führt, durch das Athemholen einziehen. S. englisches Riechsalz, und Eau de Luce.

Man

Man kann es auch in eben diesen Fällen, vornehmlich im Schlag und schlafsüchtigen Krankheiten, innerlich, aber in kleiner Menge, z. E. von zween oder drey bis zu sechs Gran, in reizenden Mixturen nehmen lassen. Wenn es auf diese Weise genommen wird, so ist es bisweilen ein starkes schweißtreibendes Mittel.

Herr Bernhard von Jüssieu hat auch entdeckt, daß diese Salzsubstanz eine Art eines besondern und unfehlbaren Mittels wider den Otternbiß sey; indem er, gleichsam wie durch ein Wunder, vermittelst des Eau de Luce einen der Medicin Beflissenen, welcher in dem Gefolge bey dem Kräutersuchen war, und dem dieser Zufall wiederfuhr, geheilet hat.

Die ganze Geschichte von diesem Zufalle, wie auch das Verfahren in Ansehung der Heilung, befindet sich in der Suite de la Matiere Medicale de Mr. Geoffroy &c. Regne Animal. Tome II. Partie II. à Paris. 1756. 12. p. 59. und in dem siebenten Theil der deutschen Uebersetzung p. 51. S Fortsetzung der Abhandlung von der Materia Medica. u. s. f. Leipzig, 1764. 8. Daß die flüchtigen Alkalien bisweilen einen guten Erfolg haben können, ist wohl nicht völlig zu leugnen, ob solche aber in allen dergleichen Fällen ein ohnfehlbares Mittel abgeben, kann nicht gesagt werden. Denn nachdem die Naturen der Personen sind, nachdem der Biß ist, und nachdem das Mittel bald oder spåte gebraucht wird, nachdem kann auch die Wirkung seyn. Haben nicht andre schweißtreibende Mittel, wenn sie gleich vom Anfang gebraucht worden, eben dergleichen Wirkung gehabt? Doch was kann das Eau de Luce nicht thun!

Mineralisches Alkali. Alcali minerale. *Alkali mineral, Alkali marin.* Das mineralische Alkali ist eine alkalische und feuerbeständige Salzsubstanz, welche dem Salzsauren zum Grunde dienet, und welches mit ihm das natürliche Mittelsalz macht, das in großer Menge im Seewasser aufgelöset, und unter dem Namen des **Meersalzes** oder **Kochsalzes** bekannt ist. Da dieses Salz ein natürliches Product ist, und welches weder zum vegetabilischen noch zum thierischen Reiche gehöret, so setzt man es

in die Classe der Mineralien. Deswegen hat man seinem Alkali den Namen mineralisches Alkali gegeben. Man erhält durch die Einäscherung vieler Vegetabilien eine beträchtliche Menge von diesem Alkali; allein sein Ursprung ist allezeit einerley, und es ist deshalben nicht mehr vegetabilisch. Die Ursache hiervon ist, daß es, wie man bald sehen wird, von dem in diesen Pflanzen enthaltenen Kochsalze kömmt. Man wird die Art anzeigen, wie man dieses Alkali in seiner größten Reinigkeit darstellen kann, nachdem man von seinen Eigenschaften wird geredet haben.

Das feuerbeständige mineralische Alkali hat wesentlich alle Eigenschaften von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali: es hat eben den Geschmack, eben die Feuerbeständigkeit; es löset alle dieselben Substanzen auf, und macht mit denselben sehr ähnliche Erscheinungen; es bringt, wie selbiges, alle Erden in Fluß, und macht sie zu Glas; es wird auf eben die Weise durch den Kalch verändert; es vereinigt sich bis zur Sättigung mit allen Säuren, und macht mit ihnen Mittelsalze; es wirket eben so, wie das feuerbeständige vegetabilische Alkali, in die metallischen Substanzen, und macht, wie dasselbe, mit allen Oelen und ölichten Materien Seifen. Daher ist es nothwendig, daß man, um einen rechten Begriff von den alkalischen Eigenschaften dieser Salzsubstanz zu haben, alle die besondern Umstände, die man bey den Worten **Alkali** und **feuerbeständiges vegetabilisches Alkali** findet, genau und ganz lieſt. Allein es unterscheidet sich auch ziemlich beträchtlich von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali durch viele Eigenschaften, welche ihm besonders sind; und bey diesen letztern wird man sich in diesem Artikel besonders aufhalten.

Das feuerbeständige mineralische Alkali, das man hier in seinem größten Grade der Reinigkeit annimmt, ist von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali folgendermaßen unterschieden:

1) Durch

1) Durch seinen Geschmack, welcher in etwas weniger beißend und weniger brennend ist; dieser Unterschied aber ist sehr geringe.

2) Wenn es trocken gemacht worden, so zieht es nicht so viel Feuchtigkeit aus der Luft an sich, daß es sich in eine Feuchtigkeit auflösen sollte, wie es das feuerbeständige vegetabilische Alkali thut.

3) Wenn man es im Wasser auflöset, nachdem es trocken und calcinirt worden, so erhitzt es sich bey weitem nicht so stark.

4) Wenn es im Wasser aufgelöst wird, und man diese Auflösung abrauchen und kalt werden läßt, so wird das mineralische Alkali zu Crystallen, gerade wie es die Mittelsalze thun; worinnen es von dem gewöhnlichen oder vegetabilischen feuerbeständigen Alkali sehr beträchtlich unterschieden ist, als welches, wie man sehen wird, ganz und gar zerfließend ist, und sich nicht crystallisiret.

Das mineralische Alkali behält bey seiner Crystallisation viel Wasser; es scheint, daß es mit dem Wasser wenig Zusammenhang habe; denn es verliert durch das bloße Hinstellen und Austrocknen an der freyen Luft einen großen Theil von selbigem. Seine Crystallen verlieren zu gleicher Zeit die Gestalt und die Durchsichtigkeit, welche sie, eben wie alle die andern Crystalle der Salze, nur von dem Wasser ihrer Crystallisation haben. S. dieses Wort. Die auf diese Weise von ihrem Wasser beraubten Crystallen des mineralischen Alkali zerfallen in ein weißes Pulver; daher, wenn man sie erhalten will, muß man sie sogleich, als sie abgetröpfelt sind, in eine Flasche verschließen.

Die Unterschiede, welche jetzt zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali dargethan worden, zeigen an, daß das letztere die salinischen Eigenschaften in einem weniger merklichen Grade besitzt, welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil sein erdichter Bestandtheil häufiger ist.

5) Das feuerbeständige mineralische Alkali löset im Fluß, wie das vegetabilische Alkali, alle Erden auf, und verwandelt sie in Glas; man hat aber bemerkt, daß, da es im übrigen demselben in allem gleich ist, es besser zu Glas macht, und dauerhaftere und festere Gläser hervorbringt. Es ist zu glauben, daß solches daher kömmt, weil einestheils das mineralische Alkali im Feuer ein wenig feuerbeständiger als das vegetabilische ist, und eine besser verbundene Erde enthält; und daß es anderntheils nicht eben die zerfließende Eigenschaft hat.

6) Mit dem Vitriolsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und das Glauberische Salz heißt. Es unterscheidet sich aber dieses Salz von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche überdieß weit größer sind; durch die Menge Wasser, welche es bey seiner Crystallisation, die weit beträchtlicher ist, behält; durch die Auflöslichkeit im Wasser, welche weit größer ist; endlich durch den geringen Zusammenhang, welchen es mit dem Wasser seiner Crystallisation hat. Diese Eigenschaft ist so beschaffen, daß das der Luft ausgesetzte Glauberische Salz in selbiger das Wasser seiner Crystallisation eben so, wie seine Durchsichtigkeit und seine Gestalt, verliert, und sich, wie das mineralische Alkali, in ein weißes Pulver verwandelt. S. Glauberisches Salz. Da das Saure in dem vitriolisirten Weinstein und in dem Glauberischen Salze eben dasselbe ist, so ist klar, daß die Unterschiede, die sich zwischen diesen beyden Salzen befinden, nur von der Natur ihres alkalischen Grundes herkommeu. Alle Eigenschaften, welche das Glauberische Salz von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, müssen demnach als die Unterschiede zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali angesehen werden. Eben so verhält es sich mit allen Verbindungen dieses letztern mit den andern Säuren, wovon man überhaupt sogleich reden wird.

7) Mit

7) Mit dem Salpetersauren macht das mineralische Alkali eine besondere Art Salpeter, welcher zur Verpuffung und Crystallisation geschickt ist; er ist aber von dem gewöhnlichen Salpeter, oder dem, welcher vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, durch die Figur seiner Crystallen verschieden, als welcher, anstatt lang und spitzig zu seyn, sechs rhomboidalische Seiten hat, wovon zween Winkel spitzig und zween stumpf sind. Diese Figur, welche sich der würflichten nähert, hat diesem Salze den Namen **würflichter Salpeter** oder **viereckichter Salpeter** zuwegegebracht. Sie rührt von dem mineralischen Alkali her. S. **würflichten Salpeter.**

8) Mit dem Salzsauren macht das mineralische Alkali das Kochsalz, welches sich in vollkommene Würfel crystallisiret, und welches von dem Mittelsalze, so aus eben diesem mit dem vegetabilischen Alkali vereinigten Sauren entsteht, besonders durch seinen Geschmack unterschieden ist, als welcher weit angenehmer ist. S. **Kochsalz.**

9) Das mit dem Eßigsauren vereinigte mineralische Alkali macht ein Mittelsalz, welches von dem **geblätterten Weinsteinsalze** ganz und gar verschieden ist, indem dieses letztere Salz von Natur zerfließend ist, und sich nicht crystallisiren läßt; da hingegen dasjenige, wovon jetzt gehandelt wird, sich sehr gut crystallisirt, und keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Dieses Salz hat keinen besondern Namen. S. **Mittelsalz, welches aus Eßigsaurem und mineralischem Alkali besteht.**

10) Mit dem festen Weinsteinsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und welches von demjenigen, das aus eben diesem Sauren und dem vegetabilischen Alkali gemacht wird, oder von dem **vegetabilischen Salze** durch seine Crystallen unterschieden ist, als welche weit größer und schöner sind.

11) Das mineralische Alkali löset die Oele und öhlichten Materien sehr gut auf, und macht mit selbigen, wie

5) Das feuerbeständige mineralische Alkali löset im Fluß, wie das vegetabilische Alkali, alle Erden auf, und verwandelt sie in Glas; man hat aber bemerkt, daß, da es im übrigen demselben in allem gleich ist, es besser zu Glas macht, und dauerhaftere und festere Gläser hervorbringt. Es ist zu glauben, daß solches daher kömmt, weil einestheils das mineralische Alkali im Feuer ein wenig feuerbeständiger als das vegetabilische ist, und eine besser verbundene Erde enthält; und daß es anderntheils nicht eben die zerfließende Eigenschaft hat.

6) Mit dem Vitriolsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und das Glauberische Salz heißt. Es unterscheidet sich aber dieses Salz von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche überdieß weit größer sind; durch die Menge Wasser, welche es bey seiner Crystallisation, die weit beträchtlicher ist, behält; durch die Auflöslichkeit im Wasser, welche weit größer ist; endlich durch den geringen Zusammenhang, welchen es mit dem Wasser seiner Crystallisation hat. Diese Eigenschaft ist so beschaffen, daß das der Luft ausgesetzte Glauberische Salz in selbiger das Wasser seiner Crystallisation eben so, wie seine Durchsichtigkeit und seine Gestalt, verliert, und sich, wie das mineralische Alkali, in ein weißes Pulver verwandelt. S. Glauberisches Salz. Da das Saure in dem vitriolisirten Weinstein und in dem Glauberischen Salze eben dasselbe ist, so ist klar, daß die Unterschiede, die sich zwischen diesen beyden Salzen befinden, nur von der Natur ihres alkalischen Grundes herkommeu. Alle Eigenschaften, welche das Glauberische Salz von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, müssen demnach als die Unterschiede zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali angesehen werden. Eben so verhält es sich mit allen Verbindungen dieses letztern mit den andern Säuren, wovon man überhaupt sogleich reden wird.

7) Mit

7) Mit dem Salpetersauren macht das mineralische Alkali eine besondere Art Salpeter, welcher zur Verpuffung und Crystallisation geschickt ist; er ist aber von dem gewöhnlichen Salpeter, oder dem, welcher vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, durch die Figur seiner Crystallen verschieden, als welcher, anstatt lang und spitzig zu seyn, sechs rhomboidalische Seiten hat, wovon zween Winkel spitzig und zween stumpf sind. Diese Figur, welche sich der würflichten nähert, hat diesem Salze den Namen **würflichter Salpeter** oder **viereckichter Salpeter** zuwegegebracht. Sie rührt von dem mineralischen Alkali her. S. **würflichten Salpeter.**

8) Mit dem Salzsauren macht das mineralische Alkali das Kochsalz, welches sich in vollkommene Würfel crystallisiret, und welches von dem Mittelsalze, so aus eben diesem mit dem vegetabilischen Alkali vereinigten Sauren entsteht, besonders durch seinen Geschmack unterschieden ist, als welcher weit angenehmer ist. S. **Kochsalz.**

9) Das mit dem Eßigsauren vereinigte mineralische Alkali macht ein Mittelsalz, welches von dem **geblätterten Weinsteinsalze** ganz und gar verschieden ist, indem dieses letztere Salz von Natur zerfließend ist, und sich nicht crystallisiren läßt; da hingegen dasjenige, wovon jetzt gehandelt wird, sich sehr gut crystallisirt, und keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Dieses Salz hat keinen besondern Namen. S. **Mittelsalz, welches aus Eßigsaurem und mineralischem Alkali besteht.**

10) Mit dem festen Weinsteinsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und welches von demjenigen, das aus eben diesem Sauren und dem vegetabilischen Alkali gemacht wird, oder von dem **vegetabilischen Salze** durch seine Crystallen unterschieden ist, als welche weit größer und schöner sind.

11) Das mineralische Alkali löset die Oele und öhlichten Materien sehr gut auf, und macht mit selbigen, wie

das vegetabilische Alkali, seifenartige Substanzen; es bleiben aber diese letztern weich, und erlangen diejenige Consistenz und Festigkeit nicht, wie die erstern. Dieser Unterschied rührt ohne Zweifel von der Eigenschaft her, weil sich das mineralische Alkali crystallisirt. S. Seife.

Es ist gänzlich zu glauben, daß man, wenn man die Verbindungen des mineralischen Alkali mit dem Schwefel und den metallischen Substanzen sorgfältig untersucht, bey selbigen merkliche Unterschiede von den mit dem vegetabilischen Alkali gemachten ähnlichen Verbindungen bemerken würde, und die Bemerkung dieser Unterschiede könnte neues Licht von der Natur dieses Alkali geben; ich glaube aber nicht, daß man besondere und hinlängliche Arbeiten dieses Gegenstandes wegen gemacht hat.

Viele Chymisten haben dem ungeachtet bereits ziemlich beträchtliche Untersuchungen von der Natur des mineralischen Alkali gemacht; derjenige, welcher am meisten in diesem Gegenstande gearbeitet hat, ist Herr **Dühamel dü Monceau**, Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Dieser Gelehrte hat in vielen Abhandlungen eine große Anzahl Versuche umständlich mitgetheilet, die er, um das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, unternommen hat, dergestalt, daß er seinen alkalischen Grundtheil bloß und rein hat haben können, um seine Eigenschaften gut zu untersuchen. Da das Kochsalz durch die bloße Wirkung des Feuers und ohne Zwischenmittel sich nicht aus seiner Mischung setzen kann, so mußte man ein Mittel ausfindig machen, welches das Salzsaure wegnehmen konnte, ohne mit seinem alkalischen Grundtheile vereinigt zu bleiben. Da das brennbare Wesen diese Wirkung in den Mittelsalzen, welche aus einem feuerbeständigen Alkali und dem Vitriol- oder Salpetersauren zusammengesetzt sind, sehr gut hervorbringt; so war es natürlich, zu untersuchen, ob das Saure des Kochsalzes von seinem Alkali durch eben dieses Mittel geschieden werden könnte. Dies hat Herr **Dühamel** auch gethan, aber ohne einen glücklichen Erfolg hier-

hierinnen zu haben, ob er wohl deshalben in seinen Versuchen alle Mittel der aufgeklärtesten Chemie erschöpft hat. Eben dieses ist auch dem Herrn Marggraf wiederfahren, welcher die Verbindung des Salzsauren mit dem brennbaren Wesen, in Absicht den Phosphorus zu machen, vergebens versucht hat. Es scheint demnach gewiß zu seyn, daß die Kunst noch keine Mittel an die Hand gegeben, das Kochsalz durch das brennbare Wesen aus seiner Mischung zu setzen.

Herr Du Hamel ist nicht der einzige, welcher das Kochsalz wegen des alkalischen Grundtheils genugsam untersucht hat. Herr Marggraf hat in zwo vortrefflichen Abhandlungen umständlich gezeigt, wie das mineralische Alkali aus dem Kochsalze zu erhalten, und daß dasselbe ein wirkliches Alkali und keine alkalische Erde sey. S. Marggrafs chymischer Schriften erster Theil. Berlin. 1761. 8. p. 144 und p. 167.

Dem ungeachtet aber ist es ganz glaublich, daß diese Zersetzung nicht unmöglich ist, und daß sie auch in der Verbrennung derjenigen Seepflanzen täglich Statt hat, welche zum Geschlechte des Kali oder Salzkrautes gehören, und welche alle Kochsalz enthalten, deren Asche eine ziemlich beträchtliche Menge eines Alkali, das sich crystallisiren läßt, enthalten, welches, mit dem Vitriol- und Salpetersauren verbunden, das Glauberische Salz und den würflichten Salpeter macht, welcher demjenigen ganz und gar ähnlich ist, den man erhält, wenn man das Kochsalz durch diese beyden Säuren aus seiner Mischung setzt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses Alkali, das sich crystallisiren läßt, und das man aus der Asche der Seepflanzen erhält, von einem Theile Kochsalz kömmt, welcher von Natur in diesen Pflanzen enthalten ist, wovon ein Theil durch eben die Wirkung der Verbrennung sich aus seiner Mischung setzt; denn es ist gewiß, daß man in diesen Pflanzen vor ihrer Einäscherung keine Spur von diesem freyen Alkali gewahr wird.

Dem sey wie ihm wolle, es ist ausgemacht, daß dieses Alkali, das sich crystallisiren läßt, und das man aus den Seepflanzen erhält, schlechterdings eben die Natur hat, welche der natürliche alkalische Grundtheil des Kochsalzes hat. Es ist eine Wahrheit, welche kein Chymist in Zweifel zieht: es verhält sich aber nicht so mit der alkalischen salzichten Natur dieser Substanz.

Die Untersuchungen des Herrn **Dü Hamel** hatten ihm gezeigt, daß sie die vornehmsten Kennzeichen eines salinischen Alkali habe, und er hat daraus geschlossen, daß sie es in der That auch also sey. Der berühmte Herr **Pott** hingegen, der auch dieser Materie wegen sehr große Arbeiten unternommen, hat allezeit behauptet, daß es nur eine bloße Erde sey, welche die Merkmaale eines alkalischen Salzes nicht habe. Dieser Unterschied in den Meynungen dieser beyden Gelehrten hat zu einer gelehrten Untersuchung Gelegenheit gegeben, welche von der Art derjenigen ist, welche allezeit zum Nutzen der Wissenschaften ausschlagen; sie hat eine große Menge schöner Versuche verursacht, welche in dieser Materie vieles aufgekläret haben.

Der stärkste Beweis, den Herr **Pott** von seiner Meynung giebt, befindet sich in den Erklärungen, welche der Fortsetzung der französischen Uebersetzung seiner Lithogeognosie beygefügt worden. „Man schlägt," sagt Herr **Pott**, „durch ein feuerbeständiges oder flüchtiges Alkali „aus der Salzlake des Kochsalzes eine unschmackhafte und „völlig unauflösliche Erde nieder. Diese mit dem Vi„triolsauren vereinigte Erde giebt ein Glauberisches Salz, „welches demjenigen völlig ähnlich ist, das man aus dem „Kochsalze macht. Dieses Glauberische Salz macht mit „den Kohlen einen alkalischsalzichten Körper, welcher sich „nicht mehr durch das vegetabilische Alkali niederschlagen „läßt; welches sich gerade mit dem Glauberischen Salze, „das aus dem Meersalze bereitet worden, zuträgt. Die„ses alkalische Salz," fügt Herr **Pott** hinzu, „hat seinen

„Ur-

„Ursprung nicht von dem Vitriolsauren, noch von den hin-
„zugefügten Kohlen, sondern vornehmlich von dieser Erde
„des Salzes, welches ich deshalben eine alkalische Erde
„nennen werde, welche dem salinischen Zustande sehr nahe
„kömmt, oder welche sehr geschickt ist, in den andern Säu-
„ren eine gehörige Portion ihres subtilesten Theils zu er-
„greifen, durch dessen Vereinigung und Veränderung es
„zu einem wirklichen Alkali wird.“

Es scheint übrigens, daß es nach den wesentlichen Eigenschaften der feuerbeständigen alkalischen Salze und des Grundtheils des Meersalzes leicht ist, eine von beyden Meynungen zu ergreifen. Man kann in Ansehung dieser Untersuchung zwischen Herrn Dü Hamel und Herrn Pott nichts bessers sagen, als was der gelehrte und sinnreiche Uebersetzer der Lithogeognosie dieses letztern gesagt; „daß
„nämlich im Grunde diese Frage anjetzo auf einen Wort-
„streit hinausläuft, weil Herr Dü Hamel mit Herrn Pott
„einstimmig ist, daß der Grundtheil des Meersalzes von
„dem feuerbeständigen Alkali des Salpeters und anderer
„dergleichen verschieden ist; und daß Herr Pott mit Herrn
„Dü Hamel einstimmig ist, daß er von den gewöhnlichen
„absorbirenden Erden verschieden sey: daß aber bis jetzt
„der Ausdruck des Herrn Dü Hamels besser und der
„Beschreibung der Salzsubstanzen gemäßer zu seyn
„scheint.“

Aus allem diesen muß man schließen, daß der Grundtheil des Meersalzes weder eine bloße Erde, noch ein Alkali ist, das demjenigen ähnlich, welches man aus den Pflanzen erhält, die kein Meersalz haben, sondern daß es eine salinische und alkalische Substanz von einer besondern Natur ist; und wenn es erlaubt ist, einige Muthmaßungen von der Natur dieses Alkali hervorzubringen, so würde ich geneigt seyn, zu glauben, daß es von dem vegetabilischen Alkali verschieden sey, entweder weil eine größere Menge Erde zu seiner Zusammensetzung kömmt, oder weil

ſein erdichter Grundtheil mit ihm auf eine genauere Weiſe verbunden iſt.

Daß übrigens der alkaliſche Grundtheil des Kochſalzes eine wirkliche ſalzichte Natur habe, wird daher bewieſen, weil man ihn in allen Künſten zu eben dem Gebrauche, wie das feuerbeſtändige vegetabiliſche Alkali, mit gutem Erfolg und auch oft mit Vortheil anwendet; wie man weiter oben geſagt hat.

Man kann noch nicht aus der Erfahrung ſagen, daß das mineraliſche Alkali in allen den Künſten, wo man das vegetabiliſche Alkali gebraucht, könne angewendet werden. Es iſt in keiner ſolchen Menge, und ohne mit andern Subſtanzen vereinigt zu ſeyn, vorhanden. Unterdeſſen kann man aus einigen Erfahrungen ſchließen, daß es ſehr nützlich iſt, und in vielen Stücken vortheilhafter kann gebraucht werden. Wenn die Sode genauer gereinigt würde, ſo könnte man ſchon mehreres aus Erfahrungen beſtimmen.

Das einzige übliche Mittel, wie man ſich dieſes Alkali in großer Menge verſchaffen kann, iſt die Einäſcherung der Seepflanzen. Dieſe Aſche iſt am mineraliſchen Alkali ſehr reich, wenn die Pflanzen, die ſie geben, in einem Lande und unter einer Himmelsgegend wachſen, die hierzu günſtig iſt, und das mineraliſche Alkali, ſo ſie enthalten, mehr oder weniger rein iſt, nachdem ihre Natur und auch die Natur des Erdbodens iſt. Dieſe Aſche iſt überhaupt in dem Handel unter dem Namen der **Soda** bekannt. Man gebraucht die Soda in vielen Künſten, ſo wie ſie iſt, und ohne erſt das mineraliſche Alkali heraus zu ziehen, folglich ohne ſie zu reinigen; auch bemerkt man beträchtliche Unterſchiede unter den Arten von der Soda, davon einige weit beſſer, ausgeſuchter und koſtbarer ſind, als die andern. S. **Soda**.

Da die chymiſchen Verwandtſchaften und die heilſamen Kräfte des mineraliſchen Alkali und vegetabiliſchen Alkali einerley ſind, ſo wird man hier dasjenige, was in Anſehung dieſer Gegenſtände das Weſentlichſte iſt, ſagen.

Die

Digitized by Google

Die Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy giebt die Verwandtschaften des feuerbeständigen Alkali auf folgende Art an: das Vitriolsaure, das Salpetersaure, das Salzsaure, das Eßigsaure, und der Schwefel.

Die Tabelle des Herrn Gellert erstreckt sich bey diesem Artikel viel weiter: sie giebt folgende Verwandtschaften an, das brennbare Wesen, das Vitrielsaure, das Salpetersaure, das Salzsaure, das vegetabilische Saure, der Zink, das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Zinn, der Spießglaskönig, der Koboldkönig, der Arsenic und das Wißmuth. Das Gold und Silber sind in dieser Tabelle als solche aufgezeichnet, welche von dem feuerbeständigen Alkali nicht aufgelöset werden.

Da die feuerbeständigen Alkalien unter allen Körpern die Säuren am stärksten in sich nehmen, so sind sie bey aller Säure und in allen Krankheiten, welche von dem in dem Körper entwickelten Sauren entstanden, und von Börhaaven beschrieben sind, zuträglich; sie sind auch den absorbirenden Erden vorzuziehen, wiewohl diese letztern weit mehr im Gebrauch sind: in den Fällen, wo man, ohnerachtet der Kennzeichen eines vorhandenen Sauren, eine faulende Beschaffenheit zu befürchten hätte, sind sie, welches nicht unmöglich ist, in Betrachtung der salinischen Materie, nach den Bemerkungen des Herrn Pringle, Mittel wider die Fäulniß. Wenn aber die Fäulniß bis zur alkalescirenden Beschaffenheit gestiegen, welches sehr selten ist, so würden sie schädlich seyn, weil sie die alkalescirende Schärfe vermehren würden.

Die feuerbeständigen Alkalien können in einer faulenden Krankheit nicht gebraucht werden. Ist eine wirklich alkalescirende Beschaffenheit vorhanden, so wird dieselbe dadurch vermehrt. Und gesetzt auch, daß niemals eine dergleichen Beschaffenheit in faulenden Krankheiten gegenwärtig ist, so können die Alkalien doch niemals gebraucht werden, weil sie die Auflösung der Säfte vermehren. Denn worinne besteht eine wirkliche faulende Krankheit? Ist nicht eine innerliche Bewegung in derjenigen Substanz des thierischen Körpers vorhan-

vorhanden, welche den Zusammenhang der festen Theile und die dichte Beschaffenheit der flüßigen Theile ausmacht? Wird nicht durch die Trennung dieser Substanz, welche gleichsam ein Leim ist, der Zusammenhang der festen Theile schwächer und die Beschaffenheit der Säfte flüßiger? Und kann wohl bey einem wider die Natur verdünnten Blute und bey einem völlig geschwächten Zusammenhang der festen Theile der Körper ohne Verletzung bleiben? Müssen nicht die Aerzte in faulenden Krankheiten außer der zu verbessernden Schärfe der Säfte vorzüglich darauf bedacht seyn, die dichte Beschaffenheit des Blutes und den festen Zusammenhang der festen Theile wieder herzustellen? Kann dieses wohl ein Alkali thun?

Man muß nicht glauben, daß die feuerbeständigen Alkalien, wenn sie innerlich genommen werden, mit ihren alkalischen Eigenschaften bis in die Blutgefäße kommen: sie würden, wenn dieses geschehen sollte, wie die Säuren, würklicher Gift seyn; weil sie, wenn sie in die Blutadern eines lebendigen Thieres eingespritzt werden, solche sehr geschwind um das Leben bringen.

Die Natur, welche in den thierischen Säften weder ein merkliches und zum wenigsten bis auf einen gewissen Punct entwickeltes Saure noch Alkali vertragen kann, wirkt in die Alkalien, die man innerlich nimmt, indem sie dieselben in der Verdauung mit dem Sauren der Speisen oder mit den ölichten Theilen in Gestalt der Seifen verbindet, und nur in diesem Zustande kommen sie in das Blut.

Die reinen Alkalien dürfen niemals anders als in sehr kleiner Menge, z. E. von einem halben bis zu zween Gran verordnet werden, wenn sie mit festen Arzeneyen vereinigt und zu einer kleinen Masse gemacht worden, und wegen ihrer beitzenden Kraft müssen sie von einem bis zu fünf oder sechs Gran in zwey Pfund einer wäßrigten Feuchtigkeit verdünnt werden. Diese Salzsubstanzen sind auflösende, eröffnende und steintreibende Mittel: sie werden aber in dieser Betrachtung wenig gebraucht; ihr vorzüglichster Gebrauch besteht darinne, daß man sie mit harzi-

gen

Digitized by Google

gen Purgiermitteln als verbeſſernde Mittel vereinigt, weil ſie in der That dieſe Arzeneyen ſehr gut verbeſſern, indem ſie ihnen eine ſeifenartige Beſchaffenheit beybringen.

Die Erfahrung lehrt, daß die harzigen Purgiermittel durch die Alkalien ihre Kraft ganz verlieren können; daher ſie in kleiner Menge zuzuſetzen ſind. Es ſcheint, als wenn ſie das, was die purgierende Subſtanz ausmacht, in ſeiner Natur ganz veränderten.

Aeußerlich ſind dieſe Alkalien auflöſende, zertheilende und beitzende Mittel.

Feuerbeſtändiges vegetabiliſches Alkali. Alcali fixum vegetabile. *Alkali fixe vegetal.* Man iſt einſtimmig, den Namen des vegetabiliſchen feuerbeſtändigen Alkali allen feuerbeſtändigen Alkalien zu geben, die man aus jeder vegetabiliſchen Materie durch die Verbrennung erhält, und die keine Eigenſchaften von dem Alkali haben, welches dem Kochſalze zum Grunde dient: man hat dieſem letztern die Namen **Alkali des Kochſalzes** und **mineraliſches Alkali** beygelegt.

Die allgemeine Art, die feuerbeſtändigen Alkalien aus den vegetabiliſchen Subſtanzen zu erhalten, beſteht darinne, daß man dieſe Subſtanzen in freyer Luft verbrennen und hernach ihre Kohle gänzlich verzehren und in Aſche verwandeln läßt. S. **Verbrennung der Pflanzen.** Worauf man dieſe Aſche mit ſehr reinem Waſſer ſo lange auslaugt, bis dieſes Waſſer unſchmackhaft abläuft; man raucht dieſe Lauge bis zur Trockenheit ab: was übrig bleibt, iſt das feuerbeſtändige Alkali der Pflanze, welches man bey einem gelinden und langſamen Feuer calciniren muß, um es von allem überflüßigen Waſſer und einem Theil des gleichfalls überflüßigen brennbaren Weſens zu befreyen.

Die aus der Aſche der Vegetabilien erhaltene Lauge giebt nach dem Abrauchen noch kein wirkliches Alkali, ſondern eine ſaliniſche Maſſe, welche zwar alkaleſcirend iſt, aber viel brennbares Weſen bey ſich hat, welches erſt durch die Calcination

nation wegzubringen, da denn die saliniſche Subſtanz erſt völlig zum Alkali wird.

Die aus jeder vegetabiliſchen Materie erhaltenen feuerbeſtändigen Alkalien ſind, wenn ſie durch die Mittel, welche ſogleich angezeigt werden, gut zubereitet und genau gereinigt werden, einander vollkommen ähnlich, und haben gänzlich einerley Eigenſchaften, dergeſtalt daß ſie alle nur einerley Art einer Salzſubſtanz ſind. Da es aber ſehr ſchwer iſt, dieſe Salzart in dem höchſten Grad der Reinigkeit zu bekommen, ſo daß in dieſer Betrachtung unter denen, die man aus verſchiedenen vegetabiliſchen Materien erhält, ein Unterſchied iſt, indem einige von Natur reiner ſind, oder ſich leichter als die andern reinigen laſſen; daß man auch bis auf dieſe Zeiten auf alle Mittel, alle dieſe Alkalien bis auf den höchſten Grad der Reinigkeit zu bringen, nicht genugſame Aufmerkſamkeit angewendet: ſo entſpringen daher zwo Unbequemlichkeiten. Die erſte iſt, daß viele Chymiſten geglaubt haben, daß die Alkalien von verſchiedenen Pflanzen weſentlich von einander verſchieden ſind; und die zweyte iſt, daß andre Chymiſten dem Alkali überhaupt viele Eigenſchaften zugeſchrieben haben, die ihm nicht gehören, und die nur fremden Subſtanzen zukommen, von welchen es nicht genau geſchieden worden. Hier iſt die Frage von dem völlig reinen vegetabiliſchen Alkali: man wird von ſeinem Urſprunge, von ſeiner Bildung und den Mitteln, es zu bekommen, reden, nachdem man ſeine vornehmſten Eigenſchaften dargethan.

Das vegetabiliſche feuerbeſtändige Alkali hat alle die Eigenſchaften, welche in dem Artikel feuerbeſtändiges Alkali angeführt worden.

Es befindet ſich unter einer feſten Geſtalt, und gleicht einer erdichten Subſtanz; es hat eine matte ſchöne weiße Farbe; es hat kein Anſehen zu einer cryſtalliniſchen und regelmäßigen Geſtalt, weil es in der That nicht zur Cryſtalliſation geſchickt iſt; es hat, ſo lange es trocken iſt, kei-

nen

nen Geruch: wenn man es mit Wasser befeuchtet, so wird man einen gelinden laugenhaften Geruch gewahr. Es hat einen heftigen, scharfen, brennenden, beißenden und urinhaften Geschmack, weil es nämlich, wenn man es in den Mund bringt, daselbst einen Geschmack von verfaultem Urin entwickelt, wegen des flüchtigen Alkali, so es in der That von thierischen Substanzen losmacht.

Es ist in Ansehung dieses Gegenstandes zu merken, daß man, wenn man den Geschmack des feuerbeständigen Alkali selbst kennen will, die Behutsamkeit brauchen, und selbiges in vielem reinen Wasser auflösen und verdünnen muß, welches nur die Stärke dieses Geschmacks vermindert, ohne die Natur desselben zu verändern; ohne welches man eine zerfressene Zunge bekommen würde, weil das gut calcinirte Alkali ein sehr starkes beißendes Mittel ist, welches alle thierischen Materien geschwind zernaget und zerstöret.

Das der freyen Luft ausgesetzte feuerbeständige Alkali zieht die Feuchtigkeit der Luft an sich, vermittelst welcher es sich in eine weiße, durchsichtige Feuchtigkeit auflöset, welche, wie das reine Wasser, ganz und gar keine Farbe hat; das feuerbeständige Alkali, wie Herr Gellert bemerket, zieht dem Gewichte nach dreymal so viel Feuchtigkeit an sich.

S. Gellerts Anfangsgründe zur metallurgischen Chymie u. s. f. Leipzig. 1750. 8. 1 Th. S. 22. Zu merken ist, daß die Alkalien, wenn sie an der Luft zerfließen, merklich verändert werden, und keine reinen Alkalien mehr sind. Ich habe mit dem an der Luft zerflossenen Weinsteinsalze ganz andre Versuche als mit dem im Wasser aufgelösten Weinsteinsalze erhalten.

Eben dieses trägt sich auch zu, wenn man es mit Fleiß im Wasser auflöset; in diesem letztern Falle aber entsteht in den erstern Augenblicken der Vermischung wegen der Wirksamkeit, mit welcher sich das Alkali mit dem Wasser verbindet, ein ziemlich starker Grad Wärme. Doch ist

diese

diese Wärme geringer, als diejenige, welche aus der Vermischung des concentrirten Vitriolsauren mit dem Wasser entsteht.

Jedesmal, wenn man das feuerbeständige Alkali in dem Wasser auflöset, bleibt ein Theil einer unauflöslichen Materie übrig. Wenn man die Auflösung durchseihet, so geht sie sehr klar durch; nach einiger Zeit aber wird man gewahr, daß sie trübe wird, und kleine Flocken von einer Materie entstehen, welche sich auf dem Boden des Gefäßes niederschlägt, und die sich nicht mehr auflösen kann. Diese Substanz ist von eben der Natur, wie die erstere, die sich nicht aufgelöset hat: es ist nichts anders, als ein Theil der Erde selbst von dem Alkali, welches sich bey jeder Calcination und Auflösung dieses Salzes scheidet. Der Theil, welcher erst bey dem Durchseihen durchläuft, und die Feuchtigkeit nur in der Folge trübe macht, ist derjenige, welcher am dünnsten war, und dem alkalischen Salze am festesten anhieng. Die auf diese Weise geschiedene Erde befindet sich nicht mehr in dem Zustande eines Salzes, und folglich wird sie, wie die reinen Erden, in dem Wasser unauflöslich.

Das in der geringsten Menge Wassers, die nur möglich ist, aufgelöste Alkali macht eine weniger flüßige, dickere und schmierichtere Feuchtigkeit, als das reine Wasser, und welches wegen der Menge der salinischen Materie, womit das Wasser angefüllt ist, sich schwerer durchseihen läßt. Wenn man es angreift, und zwischen den Fingern reibt, so scheint es eine fette und ölichte Eigenschaft zu haben. Dieses kömmt von den fetten Theilchen der Haut her, die es auflöset. Diese Eigenschaften haben ihm, aber sehr uneigentlich, von den alten Chymisten den Namen eines Oels zuwegegebracht. S. **Weinsteinöl.** Man muß es geflossenes Weinsteinsalz nennen.

Das trockene feuerbeständige Alkali, wenn es einem mäßigen Feuer ausgesetzt wird, das ist, welches ein wenig stärker ist, als da das Wachs fließt, steht die Wirkung ziem-

ziemlich lange aus, wiewohl es einigen Verluſt leidet, und fließt; aber bey einem ſehr heftigen Feuer geht es größtentheils oder auch ganz in Dämpfen fort, wenn die Hitze ſtark und anhaltend genug iſt. Man kann ſich hiervon leicht überzeugen, wenn man die Töpfe, in welchen man in den Glashütten das Glas ſchmelzt, betrachtet. Man ſieht über dieſen Töpfen einen beſtändigen Rauch, welcher nicht anders als von dem Alkali, ſo zu der Zuſammenſetzung des Glaſes kömmt, herkommen kann, indem die andern Materien, welche zu eben dieſer Zuſammenſetzung kommen, weit feuerbeſtändiger, als das Alkali, ſind.

Daß das feuerbeſtändige Alkali bey einem anhaltenden ſtarken Feuer ganz fortgehen ſoll, habe ich noch nicht erfahren, ohnerachtet ich bey meinen öfters angeſtellten Glasarbeiten viele Stunden lang das heftigſte Feuer habe. Dieſes aber habe ich bemerkt, daß es bey einem anhaltenden Feuer ſich durch die Tiegel zieht, oder mit andern Subſtanzen vereinigt, aufſchäumt und überläuft, endlich auch durch andre Körper zum Theil verflüchtiget wird. Daß aber das Alkali einen Abgang leidet, iſt nicht zu leugnen, indem wäßrichte und brennbare Theile öfters vorhanden ſind, welche durch das Feuer geſchieden werden. Die recht reinen und trocknen Alkalien leiden wenig Abgang.

Das feuerbeſtändige Alkali iſt ein großes und mächtiges Auflöſungsmittel; es löſet auf dem trockenen Wege, vermittelſt einer gehörigen Wärme, alle kalchartigen, glasartigen, thonichten, gipsartigen und metalliſchen Erden auf; und in gehöriger Proportion, das iſt, in beynahe gleichen Theilen verwandelt es die meiſten von ſelbigen in verſchiedene Arten von harten, feſten und durchſichtigen Gläſern. S. Glas, Glashütte, Glasmachen, Cryſtall.

Wenn es in Anſehung der Erde in drey- oder vierfacher Proportion iſt, ſo bringt es dieſelbe noch ſchneller in Fluß, und vereinigt ſich mit ihr; und da es in dem neuen zuſammengeſetzten Körper, der aus dieſer Vereinigung entſteht, die Oberhand hat, ſo haben auch alsdann ſeine

Eigenschaften die Oberhand. Es macht demnach die Erden, die es auf diese Weise aufgelöset hat, in dem Wasser und in den Säuren auflöslich und geschickt, daß sie die Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen, u. s. f. S. Liquor silicum.

Das Alkali scheint in die bloß erdichten Substanzen auf dem nassen Wege nicht zu wirken; es wirket aber in den Kalch, bey welchem es ganz besondere Veränderungen erregt, und auch dergleichen von selbigem bekömmt. Wenn man es als eine Feuchtigkeit mit dieser Substanz bearbeitet, so wird es weit beißender und schmelzbarer, als es zuvor war. S. Seifensiederlauge, Aetzstein.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali vereinigt sich heftig und mit großem Aufbrausen mit dem Vitriolsauren. Die Vereinigung dieser beyden Salzsubstanzen ist sehr stark und sehr genau; es entsteht hieraus ein vollkommenes Mittelsalz, welches der vitriolisirte Weinstein ist. S. dieses Wort.

Mit dem Salpetersauren macht es den Salpeter, welcher ein Mittelsalz ist, das sich crystallisiren läßt, dessen Eigenschaften man bey dem Worte Salpeter nachsehen muß.

Mit dem Salzsauren macht das vegetabilische feuerbeständige Alkali eine besondere Art vom Kochsalze, welches in vieler Betrachtung dem natürlichen Kochsalze ähnlich ist, aber auch durch viele Eigenschaften, und besonders durch den Geschmack, welcher weit weniger angenehm ist, von selbigem verschieden ist. Die Unterschiede, welche sich zwischen diesen beyden Salzarten befinden, müssen nur der Natur des alkalischen Grundtheils zugeschrieben werden, indem das natürliche Kochsalz eine besondere Art vom feuerbeständigen Alkali zum Grunde hat, welches von dem vegetabilischen feuerbeständigen Alkali sehr verschieden ist. Diejenige Art vom Kochsalze, welche aus dem Salzsauren und diesem letztern Alkali entstanden ist, heißt

künst-

künſtliches Kochſalz, oder Sylvianiſches fieberwertreibendes Salz. S. dieſes Wort.

Das vegetabiliſche feuerbeſtändige Alkali vereinigt ſich auch ſehr gut mit den Pflanzenſäuren, und macht mit ihnen, nach der verſchiedenen Natur dieſer Säuren, verſchiedene Mittelſalze. Es macht mit dem Eßigſauren ein zerfließendes Mittelſalz, welches einen ſehr ſtechenden Geſchmack hat, und das man wiederhergeſtellten Weinſtein, oder geblätterres Weinſteinſalz nennet. S. dieſes Wort. Mit dem feſten vegetabiliſchen Sauren oder dem Weinſteinrahm macht es ein Mittelſalz, das ſich cryſtalliſiren läßt, und tartariſirter Weinſtein, oder vegetabiliſches Salz heißt. S. dieſes leztrere Wort.

Endlich vereinigt ſich auch das vegetabiliſche feuerbeſtändige Alkali, und macht wirkliche Mittelſalze mit einigen Subſtanzen, welche, ohne daß ſie als ausgemachte und reine Säuren angeſehen werden, ſich gegen die Alkalien als Säuren aufführen. Dergleichen iſt das Sedativſalz, mit welchem dieſes Alkali eine beſondere Art Borax macht. S. Borax und Sedativſalz. Dergleichen iſt auch der Arſenic, mit welchem es ſich bis zur Sättigung vereiniget, und mit welchem es ein ganz beſonderes Mittelſalz macht, das ſich cryſtalliſiren läßt, wovon Herr Macquer zuerſt die Eigenſchaften bemerkt, und dem er den Namen arſenicaliſches Mittelſalz gegeben hat. S. dieſes Wort.

Das vegetabiliſche feuerbeſtändige Alkali löſet den Schwefel in ſeiner ganzen Subſtanz auf, das iſt, es vereiniget ſich zugleich mit dem ſauren und brennbaren Weſen, aus welchem dieſe mineraliſche Materie zuſammengeſetzt iſt; es vermindert nur den Zuſammenhang, den dieſe beyden Beſtandtheile des Schwefels unter einander haben. Dieſe Vereinigung des Alkali mit dem Schwefel kann auf dem naſſen und auf dem trockenen Wege geſchehen; aber weit beſſer auf dem letztern: es entſteht hieraus eine beſondere Art eines ſeifenhaftigen Körpers, dem man den

Namen Schwefelleber gegeben, welche ein großes Auflösungsmittel für alle metallische Substanzen ist. S. Schwefelleber.

Die metallischen Substanzen lassen sich von dem reinen Alkali angreifen und auflösen. Einige von ihnen, z. E. das Eisen, und vornehmlich das Kupfer, dürfen nur mit der alkalischen Feuchtigkeit in Digestion gesetzet werden, damit sie sich vollkommen in selbiger auflösen: die meisten andern verlangen eine vorher gegangene Operation, welche ihre Auflösung in einem Sauren ist; aber vermittelst dieser Auflösung erlangt man dieses, daß sie in dem Alkali sich sehr gut auflösen. Man muß deshalben einige Tropfen von der metallischen Auflösung in die sehr starke alkalische Feuchtigkeit tröpfeln; es entsteht anfangs ein Präcipitat: wenn man aber die Feuchtigkeit ein wenig bewegt, so sieht man diesen Präcipitat geschwinde vergehen. Man fährt auf diese Weise fort, die metallische saure Auflösung zu wiederholten Malen in die alkalische Feuchtigkeit zu tröpfeln, bis diese letztere aufhört, den Präcipitat, der anfangs entsteht, aufzulösen.

Nicht alle Metalle lösen sich auf diese Weise mit einer gleichen Leichtigkeit und einer gleich großen Menge in dem feuerbeständigen Alkali auf. Die silberartigen Metalle, das Silber nämlich, das Queckſilber, und das Bley, lösen sich darinnen nicht so gut und in geringerer Menge auf, als die goldartigen Metalle, nämlich das Gold, die Platina, das Zinn, das Kupfer, und vornehmlich das Eisen. Dieses letztere theilt dem Alkali, so wie es sich in selbigem auflöst, eine schöne Saffranfarbe mit, welche in das Rothe fällt. Diese Auflösung des Eisens durch das Alkali hat man Stahlen zu danken, welcher sie zuerst mitgetheilt, und sie alkalische Eisentinctur genennet. S. Stahls alkalische Eisentinctur.

Es ist wegen dieser Auflösung der Metalle in dem feuerbeständigen Alkali zu merken: 1) daß, woferne die Auflösung glücken soll, die vorhergegangene Auflösung des

Metalles in dem Sauren sehr stark und weit von der Sättigung entfernt seyn muß. Man mag es auf eine Art machen, wie man will, so wird man die Stahlische alkalische Eisentinctur nicht erlangen, wenn man eine recht gesättigte Auflösung des Eisens in dem Salpetersauren dazu nimmt. Herr Macquer und Baume' sind von der Nothwendigkeit dieses Handgriffes, wovon weder Stahl, noch irgend ein anderer Chymist etwas gesagt, überzeugt.

2) Die meisten von diesen Auflösungen der Metalle in dem Alkali behalten nur ihre klare Beschaffenheit eine gewisse Zeit lang; worauf sie trübe werden, und ein Bodensatz von eben der Farbe, wie die Auflösung, entsteht. Dieser Bodensatz ist nichts anders, als ein Theil des aufgelösten Metalles, welcher sich von dem Auflösungsmittel scheidet, wie dieses vielen Auflösungen der Metalle in den Säuren wiederfährt.

3) Ein sehr berühmter Chymist rathet, um die Metalle, und vornehmlich Gold, Silber, Queckſilber, Zink und Wißmuth, durch das feuerbeständige Alkali aufzulösen, sich eines Alkali zu bedienen, welches mit brennbarem Wesen verbunden, und geschickt ist, das Berlinerblau zu machen. Allein das ist gerade das Mittel, solches nicht zu erlangen. Dieser geschickte Mann muß in Ansehung dieses Gegenstandes durch einen von denjenigen Umständen, welche in der Chymie nur allzugewöhnlich sind, und wo es fast unmöglich ist, daß die geschicktesten Leute sich allemal genug in Acht nehmen können, in einen Irrthum gerathen seyn. Man findet wegen dieses Gegenstandes etwas Umständliches bey den Worten Berlinerblau und Stahls alkalische Eisentinctur.

Ohne Zweifel wird hier Herr Marggraf verstanden, welcher die Auflösung gedachter Metalle in einer Abhandlung dargethan. S. dessen chymische Schriften erster Theil, p. 122. Wenn man gehörig verfährt, und das Alkali mit dem Blute recht zubereitet, so glücken die gedachten Versuche

Namen Schwefelleber gegeben, welche ein großes Auflösungsmittel für alle metallische Substanzen ist. S. Schwefelleber.

Die metallischen Substanzen lassen sich von dem reinen Alkali angreifen und auflösen. Einige von ihnen, z. E. das Eisen, und vornehmlich das Kupfer, dürfen nur mit der alkalischen Feuchtigkeit in Digestion gesetzet werden, damit sie sich vollkommen in selbiger auflösen: die meisten andern verlangen eine vorher gegangene Operation, welche ihre Auflösung in einem Sauren ist; aber vermittelst dieser Auflösung erlangt man dieses, daß sie in dem Alkali sich sehr gut auflösen. Man muß deshalben einige Tropfen von der metallischen Auflösung in die sehr starke alkalische Feuchtigkeit tröpfeln; es entsteht anfangs ein Präcipitat: wenn man aber die Feuchtigkeit ein wenig bewegt, so sieht man diesen Präcipitat geschwinde vergehen. Man fährt auf diese Weise fort, die metallische saure Auflösung zu wiederholten Malen in die alkalische Feuchtigkeit zu tröpfeln, bis diese letztere aufhört, den Präcipitat, der anfangs entsteht, aufzulösen.

Nicht alle Metalle lösen sich auf diese Weise mit einer gleichen Leichtigkeit und einer gleich großen Menge in dem feuerbeständigen Alkali auf. Die silberartigen Metalle, das Silber nämlich, das Queckſilber, und das Bley, lösen sich darinnen nicht so gut und in geringerer Menge auf, als die goldartigen Metalle, nämlich das Gold, die Platina, das Zinn, das Kupfer, und vornehmlich das Eisen. Dieses letztere theilt dem Alkali, so wie es sich in selbigem auflöst, eine schöne Saffranfarbe mit, welche in das Rothe fällt. Diese Auflösung des Eisens durch das Alkali hat man Stahlen zu danken, welcher sie zuerst mitgetheilt, und sie alkalische Eisentinctur genennet. S. Stahls alkalische Eisentinctur.

Es ist wegen dieser Auflösung der Metalle in dem feuerbeständigen Alkali zu merken: 1) daß, woferne die Auflösung glücken soll, die vorhergegangene Auflösung des

Metalles

Metalles in dem Sauren sehr stark und weit von der Sättigung entfernt seyn muß. Man mag es auf eine Art machen, wie man will, so wird man die Stahlische alkalische Eisentinctur nicht erlangen, wenn man eine recht gesättigte Auflösung des Eisens in dem Salpetersauren dazu nimmt. Herr Macquer und Baume' sind von der Nothwendigkeit dieses Handgriffes, wovon weder Stahl, noch irgend ein anderer Chymist etwas gesagt, überzeugt.

2) Die meisten von diesen Auflösungen der Metalle in dem Alkali behalten nur ihre klare Beschaffenheit eine gewisse Zeit lang; worauf sie trübe werden, und ein Bodensatz von eben der Farbe, wie die Auflösung, entsteht. Dieser Bodensatz ist nichts anders, als ein Theil des aufgelösten Metalles, welcher sich von dem Auflösungsmittel scheidet, wie dieses vielen Auflösungen der Metalle in den Säuren wiederfährt.

3) Ein sehr berühmter Chymist rathet, um die Metalle, und vornehmlich Gold, Silber, Queckſilber, Zink und Wißmuth, durch das feuerbeständige Alkali aufzulösen, sich eines Alkali zu bedienen, welches mit brennbarem Wesen verbunden, und geschickt ist, das Berlinerblau zu machen. Allein das ist gerade das Mittel, solches nicht zu erlangen. Dieser geschickte Mann muß in Ansehung dieses Gegenstandes durch einen von denjenigen Umständen, welche in der Chymie nur allzugewöhnlich sind, und wo es fast unmöglich ist, daß die geschicktesten Leute sich allemal genug in Acht nehmen können, in einen Irrthum gerathen seyn. Man findet wegen dieses Gegenstandes etwas Umständliches bey den Worten Berlinerblau und Stahls alkalische Eisentinctur.

Ohne Zweifel wird hier Herr Marggraf verstanden, welcher die Auflösung gedachter Metalle in einer Abhandlung dargethan. S. dessen chymische Schriften erster Theil, p. 122. Wenn man gehörig verfährt, und das Alkali mit dem Blute recht zubereitet, so glücken die gedachten Versuche

allerdings. Ich weiß nicht, wie gesagt werden kann, daß Herr Marggraf einen Irrthum sollte begangen haben. Vielmehr sage ich aus Erfahrung, daß die Metalle auf diese Weise sich allerdings auflösen.

Das feuerbeständige Alkali löset durch die Schmelzung und auf dem trocknen Wege alle metallischen Kalche oder Erden, welche ihres brennbaren Wesens beraubet worden sind, auf, und verwandelt sie in Glas. Vielleicht ist es auch im Stande, die Metalle selbst aufzulösen.

Wenn man vier, sechs bis acht Theile von einem guten Alkali mit einem gefeilten Metall eine oder zwo Stunden in einem starken Feuer im Fluß erhält, so löset sich ein beträchtlicher Theil von den Metallen auf. So habe ich zum Exempel vom Kupfer und Pottasche ein schönes himmelblaues Alkali bekommen, welches, im Wasser aufgelöst und durchgeseigt, einen blauen Kalch zurück gelassen. Zu einer andern Zeit, da ich zwölf Theile Alkali genommen, und das Kupfer mit selbigem auf zwo Stunden lang im stärksten Feuer erhalten, hat sich das Alkali mit dem Kupfer zum Theil verglaset, und das Glas hatte eine schöne grüne Farbe. Doch war es nicht völlig zu Glase geworden, indem es eine Zeitlang der Luft ausgesetzt, die Feuchtigkeit aus selbiger an sich nahm, und unscheinbar wurde; es behielt aber eine grüne Farbe.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali verbindet sich leicht mit den Oelen und allen ölichten Materien, und theilt ihnen die Eigenschaft mit, sich gut mit dem Wasser zu vermischen. Es macht mit diesen Substanzen seifenartige Körper, welche an den Eigenschaften des Oeles und des Alkali Theil haben, wie in dem Artikel von dem Alkali überhaupt gesagt worden. S. was die einzelnen Umstände betrifft, das Wort Seife.

In Ansehung des Ursprungs des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali entsteht eine Frage, ob dasselbe bereits ganz in den Vegetabilien vor der Verbrennung, vermittelst welcher man es erhält, und welche es in diesem Falle nur von den Substanzen, die es verstecken, losmachen würde, vorhanden; oder ob, wenn die Vegetabilien nur die zur Erzeugung desselben geschickten Materien enthalten,

ten, es folglich sich in der Verbrennung selbst erzeugt, und ob es, eigentlich zu reden, ein Product des Feuers sey. Es sind Gründe für und wider diese beyden Meynungen vorhanden, und sie sind von beyden Theilen so stark, daß es gänzlich zu glauben ist, daß sie beyde wahr sind: daß nämlich dasjenige, was man nach der Verbrennung eines vegetabilischen Körpers von einem feuerbeständigen Alkali erhält, zum Theil in dem vegetabilischen Körper vor seiner Verbrennung ganz erzeugt vorhanden ist, und daß der andere Theil durch die Verbrennung selbst hervorgebracht worden.

Der erste Satz wird dadurch bewiesen, weil man aus den meisten Pflanzen ohne Hülfe der Verbrennung Mittelsalze erhalten kann, oder wirklich erhält, welche ein vegetabilisches feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, wie der vitriolisirte Weinstein und der Salpeter ist. Ja was noch mehr, Herr **Baume'**, welcher eine besondere Untersuchung von der sogenannten **Sonnenblume** angestellet, hat gefunden, daß diese Pflanze, wenn sie gut gewartet worden, nicht allein eine sehr beträchtliche Menge vollkommenen Salpeter, der zur Crystallisation und Verpuffung geschickt ist, und folglich ein vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, sondern auch eine merkliche Menge von diesem Alkali selbst gegeben, welches frey, mit allen Kennzeichen und Eigenschaften versehen, und mit keinen Säuren verbunden gewesen: folglich muß das Alkali in den Vegetabilien vor der Verbrennung enthalten seyn. Nun bleibt die Frage übrig: ob dieses Alkali, welches in den Pflanzen vor ihrer Verbrennung vorhanden ist, wirklich einer von ihren Bestandtheilen ist; oder ob er in Ansehung ihrer eine fremde und überflüßige Substanz ist? Was solches glaublich machen könnte, ist dieses, daß die Menge dieses Alkali, es mag nun solches frey, oder in gewissen Pflanzen unter der Gestalt eines Mittelsalzes mit einem Sauren verbunden seyn, sehr veränderlich ist, daß es gänzlich von der Wartung oder Natur des Erdbodens her-

zukommen scheint; dergestalt, daß es oft geschieht, daß eben die Pflanzen, welche viel Alkali enthalten, wenn diese beyden Ursachen es auf eine günstige Weise hineinbringen, solches ganz und gar nicht enthalten, wenn sie der Erzeugung entgegen sind.

Es ist noch nicht ausgemacht, daß ein Alkali von Natur in den Pflanzen sey. Sagt man gleich, daß man aus den Pflanzen Mittelsalze erhalten könne, welche dem vitriolisirten Weinstein und dem Salpeter ähnlich sind, so sind sie doch nicht wirklicher vitriolisirter Weinstein und Salpeter. So viel ist gewiß, daß es Salze sind, welche den Mittelsalzen nahe kommen. Sagt man aber, daß ein Mittelsalz aus einem Sauren und einem Alkali bestehen müsse, so sind gedachte Salze keine Mittelsalze, sondern nur Salzsubstanzen. Denn sie bestehen meistens aus einem Sauren und einer Erde nebst etwas brennlichem Wesen. Daß man aber durch die Calcination diese Salzsubstanzen in ein Alkali verwandeln kann, ist kein Beweis, daß ein Alkali vorhanden gewesen. Denn alsdenn wird es erst aus dem sauren, verbrennlichen und erdigten Wesen durch das Feuer erzeugt.

Was den zweyten Satz von dem Ursprunge des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali betrifft, daß nämlich ein großer Theil von diesem Alkali durch die Verbrennnng selbst hervorgebracht worden, so beruht er auf vielen Beweisen, welche unwidersprechlich zu seyn scheinen. Selbst die Bemerkung der Umstände, welche sich bey der Erzeugung des Alkali durch die Verbrennung ereignen, beweist, daß dieses Alkali größtentheils aus dem vegetabilischen Sauren erzeugt worden, welches in der Verbrennung der Vegetabilien sich auf eine besondere Weise mit einem Theil ihrer Erde und ihrem brennbaren Wesen vereinigt. Man kann sich von dieser Wahrheit durch folgende Bemerkungen überzeugen.

Erstlich, wenn die Vegetabilien, welche Asche geben, die an Alkali reich ist, durch ein ganz anderes Mittel, als durch die Verbrennung aus ihrer Mischung gesetzet werden, so erhält man nicht viel andere salinische Materien, als saure Feuchtigkeiten, oder eigentlich so genannte

Digitized by Google

weſentliche Salze, welche nichts anders als feſte ſaure Subſtanzen ſind, die dieſe Geſtalt nur von einem Theil Oel und Erde, mit welcher ſie vereinigt ſind, erlangt haben.

Zweytens, wenn man denen Vegetabilien entweder durch die Deſtillation oder durch das Ausziehen ihrer weſentlichen Salze, einen Theil ihres Sauren benommen, ſo erhält man von ihrer Aſche eine um ſo viel geringere Menge feuerbeſtändiges Alkali, je mehr man ihnen Saures benommen.

Drittens, die Materie der Extracte, welche beynahe alles Saure der Vegetabilien, aus denen ſie gemacht ſind, enthält, und die weſentlichen oder feſten ſauren Salze eben dieſer Vegetabilien geben unter allen vegetabiliſchen Materien die größte Menge von feuerbeſtändigem Alkali durch die Verbrennung in freyer Luft. Vornehmlich verwandeln ſich durch dieſes Mittel die feſten ſauren Subſtanzen beynahe ganz in feuerbeſtändiges Alkali: man hat hievon ein ſehr merkliches Beyſpiel in der Verbrennung des Weinſteins, welcher nichts anders, als eins von dieſen feſten ſauren Salzen iſt.

Viertens, die Oele und öhlichten Subſtanzen, welche nur ſehr wenig Saures und Erde enthalten, laſſen nur nach ihrer Verbrennung kaum ein Merkmaal eines feuerbeſtändigen Alkali zurück.

Fünftens, die Pflanzen, welche nur ein ſehr flüchtiges und vergängliches Alkali enthalten, und diejenigen, aus denen man durch die Deſtillation ganz und gar kein Saures erhält, dergleichen der Senf iſt, laſſen auch in ihrer Aſche kaum einiges Merkmaal eines feuerbeſtändigen Alkali übrig.

Sechſtens endlich, alle Vegetabilien, auch diejenigen, welche in ihrem natürlichen Zuſtand Aſche geben, die am meiſten Alkali enthält, laſſen nur eine von alle dieſem Salz gänzlich entblößte Aſche übrig, wenn man ſie verbrennt, nachdem ihr Saures durch eine vollkommene Fäulniß der Natur nach verändert worden.

Man kann, wenn man auf alles dieses Acht hat, schließen, daß der größte Theil des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali seinen Ursprung selbst von dem Sauren der Vegetabilien habe.

Man kann auch aus alle dem, was von dem Ursprung und der Erzeugung des feuerbeständigen Alkali gesagt worden, die Ursache leicht wahrnehmen, warum die vegetabilischen Materien, welche in vielem Wasser gekocht, oder lange eingeweicht worden, z. E. das Floßholz, nachher in ihrer Asche nur sehr wenig oder kein Alkali übrig lassen: die Ursache ist, weil das Wasser entweder das bereits erzeugte Alkali, so sie enthalten konnten, oder ihre Säuren und wesentlichen Salze, welche, wie man jetzt gesehen, die vornehmsten Materien sind, die zu ihrer Zusammensetzung kommen müssen, aufgelöst oder weggenommen hat. Das feuerbeständige Alkali, welches durch die Einäscherung der vegetabilischen Substanzen und durch das bloße Auslaugen und dem bis zur Trockene geschehenen Abrauchen dieser Lauge zubereitet worden, hat bey weitem nicht den Grad der Reinigkeit, welcher zu den genauen Versuchen der Chymie nöthig ist. Es ist beynahe allezeit verändert: erstlich durch die übrig gebliebene brennbare Materie, die sich während der Verbrennung nicht gänzlich verzehren können: zweytens, durch einen Theil überflüßiger Erde: drittens, durch die Vermischung verschiedener Salzmaterien, welche so feuerbeständig als das Alkali sind, und welche der Wirkung des Feuers ganz oder zum Theil entgehen. Diese Salzmaterien sind: 1) einige Mittelsalze, die man oft in den Pflanzen antrifft, dergleichen der vitriolisirte Weinstein, das Glauberische Salz, das Kochsalz, bisweilen auch etwas Salpeter ist; 2) ein Theil vom mineralischen feuerbeständigen Alkali. Viertens endlich, da das Eisen beynahe in allen Körpern zerstreuet ist, und man solches besonders mehr oder weniger in der Asche der meisten Vegetabilien antrifft, wie Herr Geoffroy bewiesen hat, und dieses Metall überdieß durch das feuerbestän-

dige

dige Alkali sehr auflöslich ist; so ist auch diese Salzsubstanz durch die Beymischung des Eisens der Veränderung sehr unterworfen.

Man wird gewahr, daß das feuerbeständige Alkali mit brennbarem Wesen versehen, oder durch eine überflüßige brennbare Materie verändert worden, 1) durch seine Farbe, welche nicht vollkommen weiß ist, und durch die Farbe seiner Lauge oder Auflösung in dem Wasser, welche in diesem Fall mehr oder weniger gelb oder rothgelb ist, anstatt daß sie ganz und gar keine Farbe haben sollte; 2) durch seinen laugenhaften Geruch, welcher allezeit um so viel stärker ist, je mehr es brennbares Wesen bey sich hat; 3) durch die Beschaffenheit seiner ätzenden Kraft, welche allezeit um so viel geringer ist, je eine größere Menge es von überflüßiger brennbarer Materie enthält; 4) endlich durch die Eigenschaft, vermöge welcher es die Auflösungen des Eisens in den Säuren zu Berlinerblau niederschlägt, wenn es viel brennbares Wesen bey sich hat. S. was diesen leztern Artikel betrifft, das Wort: Berlinerblau, und Lauge zum Berlinerblau.

Es sind zwey Mittel, das feuerbeständige Alkali in dieser Absicht zu reinigen, das ist, ihm alle überflüßige brennbare Materie, die es enthalten kann, wegzunehmen. Das erstere ist die Calcination nach den allgemeinen Regeln und mit aller vorgeschriebenen Aufmerksamkeit für die Calcination durch das Feuer. S. Calcination.

Das zweyte Mittel, das feuerbeständige Alkali von seiner überflüßigen brennbaren Materie zu reinigen, besteht darinne, ihm einen Körper vorzulegen, in welchen es nicht wirken kann, und welcher mehrere Verwandtschaft, als dasselbe mit dieser brennbaren Materie hat: die Erfahrung hiervon hat man dem Herrn Baume' zu danken. Da dieser geschickte Beobachter gewahr wurde, daß, als er in silbernen Gefäßen eine rothgelbe und mit brennbarem Wesen vereinigte alkalische Lauge abrauchen ließ, diese Gefäße je mehr und mehr ihren Glanz verloren,

bis

bis endlich die Oberfläche des Silbers ganz schwarz wurde, und daß die Lauge desto mehr ihre Farbe verlor, je mehr das Silber selbige annahm, so trieb er diesen Versuch so weit, als er konnte, und, indem er die Oberfläche des Silbers, welche die alkalische Lauge berührte, genugsam reinigte und erneuerte, so konnte er der Lauge alle Farbe benehmen, und sie ganz und gar weiß machen. Diese nachmals bis zur Trockene abgerauchte Lauge hat ein vollkommen weißes, sehr beißendes und von allem überflüßigen brennbaren Wesen befreyetes Alkali gegeben. Außer diesem Mittel, das alkalische Salz von dem brennbaren Wesen zu befreyen, bestätigt auch diese Erfahrung noch eine Wahrheit, welche Herr Macquer in seiner Theorie des Berlinerblaues dargethan, daß nämlich die metallischen Substanzen sich mit brennbarem Wesen überflüßig überhäufen können, und daß sie geschickt sind, solches dem feuerbeständigen Alkali auf dem nassen Wege wegzunehmen. S. Berlinerblau, und Lauge zum Berlinerblau.

Die zweyte Substanz, welche das feuerbeständige Alkali verändert, ist ein Theil überflüßiger Erde. Da diese erdichte Substanz von selbst im Wasser nicht auflöslich ist, und mit dem Alkali nur einen schwachen Zusammenhang hat, so ist es leicht, sie durch ein- oder zweymaliges Austrocknen, Auflösen und Durchseihen zu scheiden; man muß sich aber in Acht nehmen, diese Reinigung nicht allzuweit zu treiben, weil das Alkali selbst geschickt ist, sich durch dieses Mittel aus seiner Mischung zu setzen, indem sich bey jeder Austrocknung oder Calcination ein Theil seines erdichten Bestandtheils losmacht.

In Ansehung der Salzmaterien, welche durch ihre Vermischung die reine Beschaffenheit des alkalischen Salzes verändern, ist die Crystallisation das einzige Mittel, welches die Chymie an die Hand giebt, um sie zu scheiden. Dieses Mittel gründet sich darauf, daß einestheils das alkalische Salz nicht geschickt ist, sich zu crystallisiren; und

daß

daß es anderntheils die Eigenschaft hat, alle Salze, welche sich nicht crystallisiren lassen und zerfließen, und mit welchen es vermischt werden könnte, aus ihrer Mischung zu setzen, und in Salze zu verwandeln, die sich crystallisiren lassen. Es besteht demnach darinnen, daß man die alkalische Feuchtigkeit, von welcher man die fremden Salze scheiden will, bis auf einen gehörigen Punct abrauchen und zu verschiedenen Malen kalt werden läßt, damit die Crystallisation derjenigen Salze, deren Erkältung der Crystallisation günstig ist, und selbige verschafft, Statt finden könne, oder daß man das Abrauchen für diejenigen, welche, wie das Kochsalz, sich beynahe nicht anders, als durch dieses Mittel, crystallisiren können, fortsetzt. S. Crystallisation. Man merkt aber wohl, daß dieses Mittel, so sorgfältig man auch dabey verfährt, nicht geschickt ist, eine gänzliche Scheidung alles Salzes, welches bey dem Alkali fremd ist, zu verschaffen, weil es, so lange es in flüßiger Gestalt ist, allezeit mit einer kleinen Menge von Salzen, die sich crystallisiren lassen, und die von einem Theile des Wassers selbst, vermittelst welches es sich in einer flüßigen Gestalt befindet, aufgelöst sind, vermischt bleibt; und daß die Scheidung durch die Crystallisation nicht Statt haben kann, wenn alles bis zur Trockene abgeraucht worden.

Es ist demnach unmöglich, die letztern kleinen Portionen von fremden Salzen, mit welchen das Alkali vermischt war, von selbigem ganz und völlig zu scheiden. Dieses hindert nicht, daß der Grad der Reinigkeit, auf welchen man in dieser Betrachtung dasselbe durch dieses Mittel bringen kann, nicht beträchtlich und zu den meisten Operationen der Künste und auch zu einer beträchtlichen Anzahl chymischer Operationen hinlänglich seyn sollte.

Es ist noch schwerer, das Alkali von der Vermischung des Eisens zu reinigen; man kennt kein Mittel, wodurch diese Reinigung verschafft werden könnte. Es ist demnach weit besser, wenn man sich ein sehr reines Alkali verschaffen

schaffen will, solches aus Substanzen zu ziehen, welche am geschicktesten sind, dergleichen zu geben; denn es sind in dieser Betrachtung sehr große Unterschiede unter denen, welche Alkali geben, wie man sich hiervon durch die kurze Nachricht von den verschiedenen Alkalien, welche am gebräuchlichsten sind, überzeugen wird.

Da das feuerbeständige Alkali einen sehr großen Nutzen hat, und sehr gebraucht wird; da es der Grund von den Seifen und den Laugen ist, die man in der Färberey, in den Glashütten und in den Salpetersiedereyen häufig gebraucht, so hat man sich bemühet, solches aus Materien zu erlangen, welche es häufig und ohne viele Unkosten geben.

Das gemeinste und zugleich nicht so reine Alkali ist dasjenige, welches man aus der Heerdasche erlanget. Man gebraucht diese Asche zu den Laugen bey dem Salpetersieden und in den Glashütten, wo man braunes und gemeines dickes Glas zu Weinflaschen macht.

In den Nordländern, wo das Holz sehr überflüßig ist, verbrennet man dasselbe mit allem Fleiß, so wie viele Pflanzen, um aus ihrer Asche ein Alkali zu erhalten, welches ziemlich stark, aber sehr unrein ist, und das man Pottasche nennet. S. dieses Wort. Dieses Alkali ist allezeit mit vielem brennbaren Wesen versehen, und enthält viel fremde salinische Materie, wovon man geredet. Man gebraucht die Pottasche zu denjenigen Arbeiten, wovon wir bereits geredet; die Färber bedienen sich derselben auch bey einigen ihrer Arbeiten. Man kann das Salz der Pottasche durch die Mittel, wovon man jetzt geredet, reinigen, und ein ziemlich gutes Alkali daraus machen.

Wenn die getrockneten Weinhefen verbrannt werden, so lassen sie eine Asche zurück, welche sehr reich an Alkali ist, und die man Weinhefenasche nennet. Dieses Alkali ist nicht allein häufig, sondern auch, wenn die Materien, die es geben, eigentlich und mit Aufmerksamkeit verbrannt worden, unter allen denen, welche im Verkauf

sind,

Digitized by Google

ſind, das reinſte. Wenn es Eiſen enthält, ſo iſt es in kaum merklicher Menge darinnen, und es iſt von Natur von der Vermiſchung fremder Salze frey. Auch ziehen die Färber und andere Handwerker, deren Arbeiten ein reines Alkali verlangen, die Weinhefenaſche den andern Arten von alkaliſcher Aſche vor.

Feuerbeſtändiges alkaliſches Weinſteinſalz.

Alcali fixum Tartari. Sal Tartari. *Alkali fixe du Tartre.* Der Weinſtein, der nichts anders, als das feſte ſaure oder weſentliche Salz des Weins iſt, verwandelt ſich, wenn er gehörig verbrannt wird, beynahe ganz in ein alkaliſches Salz, welches ſehr ſtark, und unter allen das reinſte iſt; es iſt auch dasjenige, welchem die Chymiſten zu aller Zeit mit vielem Rechte den Vorzug gegeben. Das Alkali, ſo man daraus erhält, heißt alkaliſches Weinſteinſalz, oder bloß Weinſteinſalz. Daher kömmt es, daß dieſer Name in der Chymie gewiſſermaßen ein gleichbedeutender Name von dem alkaliſchen Salze geworden.

Um das Weinſteinſalz zu machen, ſo wickelt man den Weinſtein, den man verbrennen will, in Düten von angefeuchtetem dicken Papier: man ſetzt dieſe Düten in einen Ofen mit Kohlen ſchichtweiſe ein; man macht Feuer darinnen an, und läßt alles darinnen verbrennen, bis daß kein Rauch mehr aufſteigt, welcher ſchwarz machen kann.

Da der Weinſtein ſich beynahe ganz in alkaliſches Salz verwandelt, ſo behält er nach ſeiner Einäſcherung eine gewiſſe Conſiſtenz, und diejenige Geſtalt, welche er vor der Verbrennung hatte; welches die Leichtigkeit verſchaffet, daß man ihn reinlich ſammeln kann. Man muß aber Acht haben, wenn man den Weinſtein auf dieſe Art verbrennet, daß er keinen allzuſtarken Grad von Feuer ausſteht; weil ſonſt das Alkali fließen, auf den Boden des Ofens laufen, und ſich mit den Unreinigkeiten vermiſchen würde, welche ſich in den Kohlen befinden könnten. Dieſe Unbequemlichkeit zu vermeiden, muß man ſich eines

ganz

ganz offenen Ofens bedienen, in welchem die Kohlen frey verbrennen können, ohne daß die Luft zu schnell hinzukömmt, welche dem Feuer allzuviel Wirksamkeit verschaffen würde. Hinwiederum, da das Feuer, wenn man auch wegen der nöthigen Menge der verbrennlichen Materien die Proportion beobachtet, überhaupt im Großen weit stärker als im Kleinen ist, so würde man, wenn man auf einmal eine große Menge Weinstein verbrennen wollte, die Menge der Kohlen vermindern müssen, um die allzugroße Hitze und die Schmelzung, welche daraus folgen könnte, zu vermeiden.

Wenn der Weinstein gehörig verbrannt worden, so muß man ihn auslaugen, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, alsdann durchseihen, abrauchen, austrocknen, und calciniren, so wie vorgeschrieben worden, um das Alkali des Weinsteins in seiner größten Reinigkeit zu erhalten.

Feuerbeständiges Alkali des Salpeters, alkalisirter Salpeter, feuerbeständiger Salpeter, alkalischer Salpeter. Alcali fixum Nitri, Nitrum alcalisatum, Nitrum fixum. *Alkali fixe du Nitre, Nitre alkalisé, Nitre fixé.* Da der Salpeter ein feuerbeständiges alkalisches Salz, welches von der Natur des vegetabilischen Alkali ist, zum Grunde hat, und das Saure dieses Salzes geschickt ist, sich durch die Verbrennung aus seiner Mischung zu setzen, und sich ganz und gar zu zerstören, so kann man, wenn man den Salpeter mit verbrennlichen Materien verbrennen oder verpuffen läßt, sein Alkali besonders erhalten, welches überhaupt den Namen **alkalisirter Salpeter** oder **feuerbeständiger Salpeter** führt. Da diese Verbrennung des Salpeters sehr schnell geschieht, und derselbe in seiner Verpuffung, so zu reden, in einem Augenblicke in ein Alkali verwandelt wird, so hat man auch diesem Alkali des Salpeters den Namen **schnelles Alkali** gegeben.

Das

Das Wort schnelles Alkali ist bey uns nicht gebräuchlich; es soll überhaupt den durch die Verpuffung entstandenen alkalisirten Salpeter bezeichnen. Es ist von dem Wort, schneller Fluß, noch unterschieden. Denn dieser ist nur eine Art des alkalisirten Salpeters: man erhält selbigen aus gleichen Theilen Salpeter und Weinstein, welche, mit einander verpufft, den bekannten schnellen Fluß geben, da hingegen schnelles Alkali alles alkalische Salz bezeichnet, was durch die Verpuffung einer ieden brennbaren Materie mit dem Salpeter erzeugt wird.

Die gebräuchlichsten und bequemsten Materien zur Alkalisirung des Salpeters sind die Kohlen und der Weinstein. Das durch die Kohlen verfertigte Alkali des Salpeters heißt feuerbeständiges oder alkalisches Salpetersalz. S. was die Handgriffe hierzu betrifft, dieses Wort.

Der Salpeter und der Weinstein, welche man mit einander verbrennt, lassen ein sehr scharfes Alkali zurück, welches mit dem Alkali des Weinsteins und dem Alkali des Salpeters vermischt ist, und den Namen schneller Fluß führt. S. dieses Wort, und das Wort weißer Fluß.

Diese Alkalien des Salpeters sind, wenn sie gut bereitet worden, auch sehr rein, und können zu den allerfeinsten Operationen der Chymie dienen.

Alle diese Arten von Alkali, wovon man jetzt geredet, haben, wenn man sie auf den höchsten Grad der Reinigkeit gebracht, ganz und gar einerley Eigenschaften, und dürfen nur als ein einziges Alkali angesehen werden, dem man den Namen vegetabilisches feuerbeständiges Alkali geben muß. Die Reinigung dieses Alkali, wovon man bereits geredet, hat in der Bearbeitung beträchtliche Schwierigkeiten, wovon man etwas sagen muß. Die größte dieser Schwierigkeiten betrifft das Abrauchen und das Austrocknen der alkalischen Laugen, und dieses zwar in Absicht auf die Natur der Gefäße. Diejenigen, welche aus unvollkommenen Metallen gemacht worden, können hierzu nicht dienen, weil sie von dem alkalischen Salz

angegriffen werden: die silbernen Gefäße sind die reinlichsten unter allen zu dieser Operation; auch ist es noch nicht gewiß, ob nicht dieses Metall auch ein wenig von dem Alkali angegriffen werde.

Die glasurten irdenen Gefäße, welche die gemeine Töpferarbeit ausmachen, können, wenn sie an das Feuer gebracht werden, hierzu nicht dienen, weil sie nicht genugsam gebrannt sind, noch gebrannt werden können: die alkalischen Feuchtigkeiten durchdringen sie beynahe so leicht, als ein Filtrirpapier, oder eine andere durchseihende Substanz. Wenn man sich der unmetallischen Gefäße bedienen will, so müssen sie von Glas, Porcellain, oder einem beynahe reinen Thon seyn, der bey einem heftigen Feuer sehr stark gebrannt worden. Alle diese Gefäße widerstehen der Wirkung des feuerbeständigen Alkali vollkommen gut, allein sie springen sehr leicht durch die Hitze.

Es ist wahr, daß die Gefäße vieles zur Verändrung der Alkalien beytragen. Unsre irdenen Gefäße, die hier in Leipzig verfertiget werden, taugen zur völligen Reinigung der Alkalien nicht: die so genannten Waldenburgischen sind zu dieser Arbeit ganz geschickt; nur muß man auf die Letzte bey der völligen Austrocknung das Feuer sehr mäßigen, weil sonst die gedachten Gefäße sehr leicht springen.

Das gut bereitete feuerbeständige Alkali muß, es mag trocken oder flüßig seyn, in gläsernen Flaschen mit eingeschraubten gläsernen Stöpseln aufbehalten werden. Man muß, wenn man sich des Alkali, welches in flüßiger Gestalt ist, bedienen will, dasselbe sorgfältig und ganz sachte über dem Bodensatze, der beständig auf dem Boden der Flaschen entsteht, abgießen.

Alkalisirung. Alcalisatio. *Alkalisation.* Dieser Name kömmt denjenigen Operationen zu, da man einem Körper die alkalischen Eigenschaften mittheilt, oder auch, da man das Alkali, welches er enthält, oder das in selbigem entstehen kann, herauszieht. Man sagt z. E. wenn man vom Weingeist redet, der über Alkali in Digestion

gesetzt

geſetzt worden, und eine kleine Menge von dieſem Alkali aufgelöſt, und folglich alkaliſche Eigenſchaften hat, daß dieſer **Weingeiſt alkaliſirt** worden.

Wiederum, wenn man ein Mittelſalz, das ein Alkali zum Grunde hat, aus ſeiner Miſchung ſetzt, um dieſes Alkali beſonders zu erhalten, ſo ſagt man, daß man dieſes Salz alkaliſirt hat. Alſo wird der Salpeter, dem man das Saure weggenommen und zerſtöret hat, indem man denſelben mit Materien, welche brennbares Weſen enthalten, wie z. E. die Kohlen, der Weinſtein, die Metalle, verpuffen laſſen, dergeſtalt, daß nichts mehr, als ein Alkali, übrig bleibt, **alkaliſirter Salpeter** genannt.

Man könnte auch ſagen, daß man die vegetabiliſchen Subſtanzen, die man zu Aſche gemacht, alkaliſire, weil dieſe Aſche feuerbeſtändiges Alkali enthält, welches durch dieſe Subſtanzen erhalten wird. S. die einzelnen **Umſtände der beſondern Alkaliſirungen in den Artikeln der verſchiedenen Alkalien.**

Alkohol. Alcohol. *Alkool.* Dieſer Name iſt denen Subſtanzen gegeben worden, welche man zu einem überaus zarten Pulver gemacht. S. **Reiben auf dem Reibeſtein.**

Man hat auch denſelben dem bis auf den höchſten Grad rectificirten Weingeiſt gegeben. S. **Weingeiſt.**

Das Wort Alkahol ſoll ein arabiſches Wort ſeyn. Eigentlich bezeichnet man in der Chymie durch ſelbiges eine jede zarte und ſehr feine Subſtanz, welche von aller fremden Materie geſchieden worden. Jetzt verſteht man unter dieſem Wort nur den höchſt rectificirten Weingeiſt.

Aludel; Sublimirtöpfe. Aludel. *Aludels.* Die Chymiſten nennen Aludel gewiſſe Arten von Töpfen oder Helmen, welche an dem untern und obern Theile offen ſind, und welche genau über einander können geſetzt werden; dergeſtalt, daß ſie eine mehr oder weniger lange Röhre machen, nachdem die Anzahl der Aludel, daraus

ſie beſteht, beſchaffen iſt. Der Topf oder der Aludel, welcher die Röhre zu oberſt ſchließt, muß in ſeinem obern Theile verſchloſſen ſeyn, oder nur ein kleines Loch haben. Die Röhre der Aludel iſt demnach nur eine Art eines Helms, den man nach Belieben erweitern oder verlängern kann, und den man auf einen Kolben ſetzt. Dieſe Anſtalt iſt dazu beſtimmt, die trockenen und flüchtigen Materien, die man durch die Sublimation in ein zartes Pulver, ſo man **Blumen** nennet, bringen will, zu ſammeln und zurückzuhalten; man kann ſich derſelben bey Bereitung der Schwefel = Arſenic = Spießglas = Benzoe-Blumen u. ſ. f. bedienen. S. **Sublimation.**

Amalgama. Amalgama. *Amalgame.* Der Name Amalgama wird in der Chymie der Vereinigung des Queckſilbers mit den andern metalliſchen Materien beygelegt.

Das Queckſilber kann, wegen der metalliſchen Subſtanz, weder mit den erdichten Materien, noch auch mit den Erden der Metalle, wenn ſie des brennbaren Weſens und der metalliſchen Geſtalt beraubt ſind, eine Vereinigung eingehen; es iſt aber geſchickt, ſich beynahe mit allen metalliſchen Subſtanzen mehr oder weniger leicht zu vereinigen.

Da das Queckſilber beſtändig flüßig iſt; welches als ein Metall muß betrachtet werden, das in einem beſtändigen Fluſſe iſt; und da es bey den meiſten Vereinigungen genug iſt, daß einer von beyden Körpern, welche ſich verbinden ſollen, flüßig ſey, ſo folgt, daß man ohne Hülfe des Feuers das Queckſilber mit vielen metalliſchen Subſtanzen amalgamiren oder vermiſchen könne. Es giebt überhaupt zwey Mittel, Amalgama oder metalliſche Queckſilbervermiſchungen zu machen: das erſtere geſchieht kalt und durch das bloße Reiben; und das zweyte durch die Schmelzung des Metalls, mit welchem man das Queckſilber

Digitized by Google

ber vereinigen will, und in welches man, wenn es fließt, so viel Queckſilber miſcht, als man für nöthig erachtet.

Wenn man das Queckſilber mit den Metallen vereiniget, ſo macht es überhaupt dieſelben zerreiblich und geſchickt, daß ſie ſich beynahe zu Pulver reiben laſſen, wenn es nur in kleiner Menge dabey iſt; wenn es ſich in einer größern Menge dabey befindet, ſo macht es dieſelben zu Maſſen, die ſich knäten laſſen, zu einer Art eines Teigs, der ſich aber nicht ausdehnen läßt, und keine zähe Beſchaffenheit hat.

Das Gold iſt unter allen Metallen dasjenige, mit welchem das Queckſilber die größte Verwandtſchaft hat, und mit welchem es ſich am leichteſten vereinigt. Es iſt hinlänglich, daß das Queckſilber entweder mit einem Stück Gold leicht gerieben werde, oder daß es ſich eine Zeit lang in einem Gefäße von dieſem Metalle aufhalte, damit es ſolches auflöſe. Man bemerkt, daß der Ort, welcher von dem Queckſilber berührt worden, weiß wie Silber wird; und wenn das Stück Gold dünne iſt, ſo hat es an dieſem Orte keine Feſtigkeit mehr, und bricht mit der größten Leichtigkeit; man beſchleunigt aber die Vermiſchung des Queckſilbers mit dem Golde gar beträchtlich, wenn man dieſes Metall zu ſehr feinen Theilen, oder zu ſehr dünnen Blättchen macht. Unter dieſer Geſtalt muß man überhaupt alle Metalle mit dem Queckſilber zuſammenreiben, wenn man ſie kalt und ohne Schmelzung amalgamiren will.

Es verhält ſich beynahe eben ſo mit dem Silber, wie mit dem Golde, was ſeine Vermiſchung mit dem Queckſilber betrifft. Herr Gellert hat bey dieſer Vereinigung eine ganz beſondere und merkwürdige Erſcheinung bemerket, welche darinne beſteht, daß dieſes gemiſchte Metall nicht allein eine eigenthümliche Schwere hat, welche größer iſt, als es nach den Regeln der Verbindung ſeyn ſollte; ſondern daß auch dieſe Schwere noch größer, als die Schwere des Queckſilbers ſelbſt iſt, wiewohl das Silber,

mit welchem es verbunden wird, weit leichter ist. S. Silber, Queckſilber.

Herr Gellert ist hiervon überzeugt, indem er nicht allein bemerket, daß die Queckſilbervermiſchung mit dem Silber ſich auf dem Boden unter das Queckſilber begiebt, ſondern auch die genaueſten Erfahrungen mit der Waſſerwage angeſtellet. S. metallurgiſche Chymie 1 Th. 132 S.

Die Vermiſchungen des Queckſilbers mit dem Golde und Silber, und vornehmlich mit dem erſtern, ſind ſehr gebräuchlich, um dieſe beyden Metalle aus ihren Erzen, oder vielmehr aus den erdichten und ſteinichten Materien, mit welchen ſie vermiſcht ſind, zu ſcheiden. S. Gold- und Silbererz. Eben dieſe metalliſchen Queckſilbervermiſchungen dienen auch zu gewiſſen Vergoldungen und Verſilberungen. S. dieſe Worte. Die Vermiſchung des Queckſilbers mit dem Silber dient zur Bereitung des Dianenbaums. S. Dianenbaum.

Die Wärme beſchleunigt die Vermiſchung des Queckſilbers mit den Metallen ſehr; man iſt auch genöthigt, bey denjenigen ſeine Zuflucht dazu zu nehmen, welche ſich nur ſchwer mit dieſer metalliſchen Subſtanz vereinigen. Man muß deswegen einestheils das Queckſilber warm machen, bis daſſelbe anfängt zu rauchen; anderntheils läßt man die ſchwerflüßigen Metalle, die man in kleine Stücke gebracht, glühen, und reibt ſie geſchwind mit dem warmen Queckſilber zuſammen. Was die Metalle betrifft, welche zerfließen, ehe ſie glühend werden, dergleichen das Zinn und das Bley iſt, ſo iſt es hinlänglich, dieſelben zu ſchmelzen, und das Queckſilber hineinzutragen, und die Vermiſchung ein wenig herumzurühren. Auf dieſe Weiſe wird die metalliſche Queckſilbervermiſchung in einem Augenblicke gemacht.

Es würde ſehr unweiſe gehandelt ſeyn, wenn man die Metalle, welche, wie z. E. das Kupfer, zu ihrer Schmelzung eine große Hitze erfordern, ſchmelzen, und das Queckſilber

Digitized by Google

silber in das geschmolzene Metall tragen wollte, in der Absicht, es mit dem Metall zu vermischen, weil das Queckſilber sich nicht allein größtentheils in Dämpfe zerstreuen würde, ehe es sich mit dem Metall vereinigen könnte, sondern auch, weil die Gefahr des jählingen Zerspringens von Seiten des Queckſilbers zu besorgen seyn würde, als welches, da es sich ausdehnt und flüchtig ist, diese Wirkung hervorbringen kann, wie alle Körper von dieser Art, wenn man ihnen geschwinde einen allzugroßen Grad von Wärme beybringt.

Das Queckſilber vermischt sich ziemlich leicht mit den meisten andern Metallen und Halbmetallen, schwerlich aber mit dem Kupfer, noch schwerer mit dem Spießglaskönig, und ganz und gar nicht mit dem Eisen, noch, wie Herr **Gellert** anmerket, mit dem Kobald.

Die Vermischung des Queckſilbers mit dem Zinn ist sehr gebräuchlich: man gebraucht sie mit großem Nutzen, um eine von den Flächen der Spiegelgläser zu überziehen, und sie hierdurch in den Stand zu setzen, daß sie die Bilder der Körper auf eine merklichere und vollkommnere Art vorstellen; man heißt dieses die **Spiegel belegen.** S. **Belegen der Spiegel.** Man bedient sich auch der Vermischung des Queckſilbers mit dem Zinn, die **Queckſilberkugeln** daraus zu machen, welche zur Reinigung des Wassers bestimmt sind. S. **Queckſilberkugeln.**

Der Wißmuth hat die besondere Eigenschaft, das Bley, welches man zu der Vermischung des Zinnes mit dem Queckſilber setzt, dergestalt zu verdünnen, daß ein großer Theil dieses Metalles alsdann mit dem Queckſilber durch das Leder geht. Herr **Cramer** rathet, daß man, wenn dieser Versuch glücken soll, erst das Bley mit dem Wißmuth schmelze, und hernach das Queckſilber zusetze. Er fügt hinzu, daß, wenn man diese Vermischung einige Tage lang digeriren läßt, sich der Wißmuth scheide, und das verdünnte Bley mit dem Queckſilber vereinigt zurücklasse.

Der Spießglaskönig vereinigt sich nur sehr schwer mit dem Queckſilber, wie man oben gesagt. Herr Gellert sagt, daß man, wenn diese Vermischung gerathen soll, den Spießglaskönig in das heiße Queckſilber trage, und ihn mit Wasser bedecke; daß aber diese Vermischung, wenn man den Spießglaskönig vermittelst des Eisens oder einer alkalischen Erde bereitet hat, besser von Statten gehe, und daß derselbe nach einiger Zeit sich nicht von dem Queckſilber scheide, wie er zu thun gewohnt ist.

Die Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit dem Queckſilber sind in der Tabelle des Herrn Geoffroy in folgender Ordnung angezeigt: Das Gold, das Silber, das Bley, das Kupfer, der Zink, und der Spießglaskönig.

In der Tabelle des Herrn Gellert findet man das Gold, das Silber, den Wißmuth, den Zink, das Zinn, das Bley, das Kupfer und den Spießglaskönig.

Da die Vermischungen des Queckſilbers mit den Metallen wirkliche Verbindungen mit den metallischen Substanzen sind, so lassen sich alle die allgemeinen Umstände von den metallischen Verbindungen hier anbringen; daher muß man das Wort **Legiren** nachsehen.

Arcanum corallinum. *Arcane corallin.* Es ist nichts anders, als ein rother **Präcipitat**, über welchen man zu wiederholten Malen Weingeist abbrennen lassen, in der Absicht, ihn auszusieden. S. **rothen Präcipitat.**

Arsenic. Arsenicum. *Arsenic.* Der Arsenic, den man auch **weißen Arsenic** nennet, ist, eigentlich zu reden, nichts anders, als der sublimirte Arsenickönig, oder sein metallischer Kalch.

Diese Materie hat besondere Eigenschaften, und welche sie ihrer Art eigen machen.

Sie ist zugleich eine metallische Erde und salinische Substanz. Sie gleicht allen metallischen Kalchen darinnen, weil sie, da sie keine metallische Gestalt hat, geschickt ist,

iſt, ſich mit dem brennbaren Weſen zu vereinigen, und ſich mit ihm in ein wirkliches Halbmetall zu verwandeln.

Sie iſt aber von allen metalliſchen Kalchen und Erden ſehr weſentlich unterſchieden.

1) Darinne, daß ſie für beſtändig flüchtig iſt; anſtatt, daß alle die andern Kalche der Metalle, und auch der flüchtigſten Halbmetalle ſehr feuerbeſtändig ſind, wenn ſie ihres brennbaren Weſens beraubt worden.

2) Die metalliſchen Kalche, welche ganz und gar im Waſſer nicht auflöslich ſind, ſind auch beynahe alle in den ſtärkſten Säuren unauflöslich. Der weiße Arſenic hingegen iſt nicht allein in allen Säuren, ſondern auch im Waſſer ſelbſt auflöslich, wie es die ſaliniſchen Materien ſind.

Wie Herr Brand anmerkt (Acta Eruditorum Upſal. de ſemimetallis 1733) ſo löſt ſich der Arſenic vermittelſt des Kochens in vierzehn oder funfzehn Theilen Waſſers auf; und man erhält durch das Erkalten und Abrauchen dieſer Auflöſung gelbe und durchſichtige Cryſtallen.

Ich habe die Auflöſung des Arſenics im Waſſer niemals anders erhalten, als wenn ich zum wenigſten dreyßig Theile Waſſer gegen einen Theil vom Arſenic genommen. Der Arſenic muß lange kochen, ehe er ſich auflöſt. Geſchwinder geht die Auflöſung von ſtatten, wenn man vierzig Theile Waſſer und noch mehr nimmt. Hat man den grauen Arſenic dazu genommen, ſo bleibt etwas unauflösliches übrig, welches ſchwärzlich ſieht, und leicht iſt. Es ſcheint ſolches eine ruſſichte Subſtanz zu ſeyn, welche bey der Röſtung des Kobalts aus dem Feuer mit dem Arſenic in die Höhe ſteigt, ſich mit ihm vermiſcht, und demſelben die graue Farbe mittheilt. Denn ein rechter reiner Arſenik hat eine völlig weiße Farbe.

3) Die metalliſchen Kalche ſind, wenn ſie vollkommen calcinirt ſind, ganz und gar ohne Geruch, und unſchmackhaft, und haben, auch ſo gar der Spießglaskönig, keine Wirkung in unſern Körper. Der Arſenic hingegen behält allezeit einen ſehr ſtarken Knoblauchsgeruch: wird

er auf die Zunge gebracht, so erregt er eine scharfe und brennende Empfindung, welche wider Willen ein Ausspucken hervorbringt. Wenn man ihn innerlich nimmt, oder auch, wenn man ihn äußerlich auflegt, so bringt er allezeit die schrecklichsten und heftigsten Wirkungen eines beitzenden Giftes hervor.

4) Keine von den Erden, auch die metallischen Erden nicht, können mit den metallischen Substanzen eine Vereinigung eingehen. Der Arsenic vereinigt sich leicht mit allen Metallen und Halbmetallen, nach eben den Graden der Verwandtschaften, wie der Spießglaskönig, nämlich in folgender Ordnung: Arsenic, Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Silber, Gold, wie Herr **Cramer** anmerkt.

Der Arsenic verbindet sich auch mit dem Spießglaskönig, und löst ihn im Fluß ganz auf. Es hat auch derselbe, wie mich die Erfahrung gelehrt, ein ganz andres Ansehn. Er sieht weißer, und wird gleichsam blättrich. Auch habe ich bemerkt, daß sich der Arsenic mit dem Wißmuth verbindet, und ihn einiger Maaßen verändert.

Man muß dieserwegen anmerken, daß der Arsenic alle Metalle, mit denen er sich vereinigt, brüchig macht. Er macht das Gold auf dem Bruch graulicht, das Silber dunkelgrau, das Kupfer weiß. Das Zinn wird durch seine Vermischung härter und schwerflüßig. Das Bley wird sehr hart und sehr brüchig, und das Eisen verwandelt er in eine schwärzliche Masse: alle diese Bemerkungen sind von dem Herrn **Brand**.

Die Metalle werden nicht allemal durch die Vermischung mit dem Arsenic brüchig. Es kömmt auf die Proportion an. Ich habe aus Arsenic und Kupfer ein Metall bekommen, welches sich sehr gut hämmern läßt, und das Ansehn von dem besten Tomback hat. Man sagt gemeiniglich, daß der Arsenic das Kupfer weiß mache. Nimmt man einen Theil Arsenic zu vier bis fünf Theilen Kupfer, so ist solches wahr; nimmt man aber acht, zehn oder mehrere Theile Kupfer, so wird man allezeit ein mehr oder weniger gelbes oder rothgelbes Kupfer erhalten. Man saat auch, daß das Zinn vom Arsenic härter werden sollte. Es kömmt solches wieder auf die

die Proportion an. Ich habe von gleichen Theilen Zinn und Arſenic eine Maſſe bekommen, welche ſehr brüchig iſt, und ein ſo blättrichtes Anſehn wie der Wißmuth hat.

5) Je mehr die metalliſchen Kalche des brennbaren Weſens beraubt ſind, je ſchwerer ſind ſie zu ſchmelzen. Der Arſenic hingegen iſt allezeit ſehr ſchmelzbar. Seine bloße Flüchtigkeit iſt ſeiner vollkommenen Schmelzung im Wege. Er macht alle feſte Körper, Gold, Silber und Platina ausgenommen, flüchtig, verſchluckt ſie und macht ſie zu Glas.

Wenn der Arſenic allein ohne Zuſatz in einen glühenden Schmelztiegel getragen wird, ſo geht er den Augenblick in weißen Dämpfen fort; vermiſcht man ihn aber mit einem feuerbeſtändigen Alkali, und bedeckt hernach, wenn die Vermiſchung geſchwind hinter einander in den Tiegel getragen worden, dieſelbige mit Seife und etwas Kochſalz, ſo geht faſt nichts davon. Er verbindet ſich mit dem Alkali, und alsdenn kann er auch, wenn ein Metall dabey iſt, ſich mit dieſem verbinden. Doch iſt noch ein höchſtnöthiger Handgriff dabey zu beobachten, welcher darinne beſteht, daß man vorher, ehe man die Vermiſchung einträgt, das Gefäße recht glühen laſſe, und ſo bald, als alles eingetragen, ein jählinges ſtarkes Feuer errege. Ich bewerkſtellige ſolches durch einen großen doppelten Blaſebalg, wodurch ich den Augenblick ein ſtarkes Feuer erlange. Denn ſo bald der Arſenic und die Salze in Fluß kommen, geht wenig fort.

6) Die metalliſchen Erden und Kalche haben auf den Salpeter keine Wirkung, der, wie man bey dem Wort Salpeter ſagen wird, nur durch das brennbare Weſen, durch das Vitriolſaure und durch das Sedativſalz aus ſeiner Miſchung kann geſetzt werden. Der Arſenic ſetzt den Salpeter mit der größten Leichtigkeit aus ſeiner Miſchung, nicht daß er ſich mit ſeinem Sauren verbinde, und daſſelbe zerſtöre, wie das brennbare Weſen thut, ſondern indem er es losmacht, und ſeinen Platz in dem Alkali nimmt, wie dieß das Vitriolſaure und Sedativſalz thut.

Stahl und Kunkel haben beyde dieſe Eigenſchaft gekennt, die der Arſenic hat, den Salpeter aus ſeiner Miſchung

ſchung zu ſetzen, und von ſelbigem das Saure loszumachen.

Stahl lehrt vermittelſt des Arſenics ein ſehr flüchtiges Salpeterſaure zu machen, welches überaus concentrirt iſt, einen durchdringenden und ſtinkenden Geruch nebſt einer blauen Farbe hat, wiewohl ſeine Dämpfe rothgelb ſind. Dieſe Farbe rührt nur, wie Herr Baume' bemerkt hat, von dem Waſſer her, welches man in die Vorlage vorſchlagen muß, um die Dämpfe dieſes Sauren, welches überaus ſtark und ſchwerlich dichte zu machen iſt, dichte zu machen.

Die blaue Farbe, die man in dem durch Arſenic erhaltenen Salpeterſauren bemerkt, iſt dieſem nicht eigen. Denn wenn man das, durch das Vitriolſaure entbundene rauchende, Salpeterſaure nach und nach mit Waſſer vermiſcht, ſo entſteht erſt eine dunkelgrüne Farbe, gießt man dieſe grüne Feuchtigkeit in noch mehreres Waſſer, ſo wird ſie heller, ferner blau, endlich vergeht die Farbe gar. Es iſt alſo ein blaues Salpeterſaure ein weit ſchwacheres, als das gelbe oder rothgelbe; wiewohl einige Chymiſten, aber ohne Grund, glauben, daß ein grünes Salpeterſaure ſtärker als das rothgelbe ſey.

Kunkel lehrt auch, ein ganz ähnliches Scheidewaſſer zu machen, aber auf eine weit einfachere und deutlichere Art, wie Stahl, weil er nur den Salpeter durch den bloßen Arſenic aus ſeiner Miſchung ſetzt, anſtatt daß Stahl 1) in ſeine Vermiſchung roth calcinirten Eiſenvitriol, 2) nicht bloßen Arſenic, ſondern eine Verbindung von gleichen Theilen Arſenic, Spießglas und Schwefel kommen läßt, welche Verbindung von den Chymiſten Lapis Pirmieſon oder Lapis de tribus genennt worden.

Dieſe beyden Chymiſten begnügten ſich, nur die Eigenſchaft des Salpeterſauren, das ſie vermittelſt des Arſenics erhielten, zu unterſuchen, und niemand hatte dasjenige, was nach der Deſtillation in der Retorte übrig bleibt, unterſucht.

Dieſe

Digitized by Google

Dieſe Materie, welche der Aufmerkſamkeit werth iſt, iſt von dem Herrn Macquer wieder vorgenommen worden, welcher die Zerſetzung des Salpeters durch den Arſenic in verſchloſſenen Gefäßen, und die neue Salzart, welche in der Retorte nach der Deſtillation des Salpeterſauren feuerbeſtändig zurück bleibt, beſonders unterſucht hat.

Dieſe Unterſuchungen, wovon er die beſondern Umſtände in zwoen Abhandlungen, welche ſich in der Sammlung der Akademie befinden, mitgetheilet hat, haben ihn entdecken laſſen, daß der Arſenic, indem er ſich mit dem Grundtheil des Salpeters verbindet, mit dieſem Alkali, nachdem er das Saure davon verjagt, eine Art eines vollkommenen Mittelſalzes macht, dem er den Namen des arſenicaliſchen Mittelſalzes gegeben. S. dieſes Wort.

Man kennte in der Chymie eine andere Zerſetzung des Salpeters durch den Arſenic, und folglich eine andere Verbindung des Arſenics mit dem Grundtheil des Salpeters, welche von einigen Chymiſten figirter oder feuerbeſtändig gemachter Arſenic durch den Salpeter, oder feuerbeſtändig gemachter Salpeter durch den Arſenic genennt wird; es iſt aber dieſe letztere Verbindung von dem arſenicaliſchen Salze des Herrn Macquers darinnen unterſchieden, daß es kein Mittelſalz iſt, und daß es im Gegentheil alle alkaliſchen Eigenſchaften behält. S. feuerbeſtändig gemachter Salpeter durch den Arſenic.

Herr Macquer hat noch eine andere Vereinigung des Arſenics mit dem flüßigen feuerbeſtändigen Alkali gemacht; man wird auch bey dem Wort arſenicaliſches Mittelſalz von ſelbigem reden; man wird daſelbſt die Unterſchiede zeigen, welche ſich zwiſchen dieſen beyden Verbindungen befinden, wiewohl ſie von einerley Subſtanzen gemacht worden ſind.

Der weiße Arſenic wird, ob er wohl ſehr flüchtig iſt, doch zum Theil durch den Zuſammenhang, den er mit einigen

nigen Erdarten erlangt, feuerbeständig, dergestalt, daß er das Glasfeuer aussteht. Er beschleunigt die Schmelzung vieler unschmelzbaren Materien. Daher kömmt es, daß man ihn zu der Zusammensetzung vieler Gläser und Crystalle nimmt, denen er eine sehr schöne Beschaffenheit und Weiße, beynahe wie das Sedativsalz und der Borax mittheilet; er hat aber auch eben die Unbequemlichkeiten, welche darinnen bestehen, daß, wenn er in einer etwas großen Proportion dabey ist, diese crystallinischen Gläser dutch die Wirkungen der Luft weit schneller unscheinbar werden.

Die Färber gebrauchen den weißen Arsenic zu vielen Arbeiten; die Wirkungen aber, die er daselbst hervorbringt, sind noch nicht genug bekannt, und verlangen eine besondere Untersuchung. Da der Arsenic und sein metallischer Theil sich mit allen Metallen vereinigen können, so bedient man sich auch seiner Vermischungen zu vielen Zusammensetzungen, dergleichen z. E. das weiße Kupfer, oder der weiße Tomback, oder das sogenannte Prinzmetall, ist. S. dieses Wort.

Man bedient sich mit vielem Vortheil des Arsenics, mit dem Kupfer und Zinn zusammengesetzte metallische Substanzen zu machen, welche eine ziemlich weiße Farbe und eine sehr dichte Beschaffenheit haben: welche folglich geschickt sind, eine gute Politur anzunehmen, und die Lichtstrahlen gut zurück zu werfen, und Metallspiegel zu machen.

Man kann aus alle dem, was von den Eigenschaften des Arsenics gesagt worden, muthmaßen, daß diese Materie eine metallische Erde von einer besondern Natur ist, welche innigst mit einer Salzsubstanz, und zwar mit einem Sauren vereiniget ist, welches kein chymischer Versuch bis jetzo von selbigem trennen können, welches ihn in seiner Vereinignng mit dem brennbaren Wesen begleitet, wenn er die metallische Form annimmt, und welches mit

ihm

Digitized by Google

ihm vereinigt bleibt, wenn die Verbrennung dieſes brennbaren Weſens wieder zu weißem Arſenic wird.

Es giebt auch **Becher**, ohne daß er ſelbſt alle Eigenſchaften des Arſenics gekennt, einen Begriff hievon, der dieſer Muthmaßung ſehr ähnlich iſt. Er beſchreibt es in ſeiner Phyſica ſubterranea folgendermaßen: **eine zuſammengeſetzte Subſtanz, aus der Erde des Schwefels, die ſich in dem Kochſalz befindet** (welches wahrſcheinlicher Weiſe ſo viel als Salzſaures heißen ſoll) **und einem Metall, welches ſich mit ſelbigem vereiniget hat.** Sonſt nennt er ihn ein **coagulirtes Scheidewaſſer**; und da er überall ſeine Mercurialerde, oder zum wenigſten etwas mercurialiſches, ſahe, ſo nennt er das Queckſilber einen **flüßigen Arſenic**; er betrachtet das Queckſilber und die Hornmetalle als künſtliche Arſenicarten.

Der Arſenic verbindet ſich mit dem Schwefel, und macht mit ihm eine zuſammengeſetzte Subſtanz, welche eine gemiſchte gelbe mehr oder weniger rothe Farbe hat, nachdem die Menge des Schwefels iſt, mit welcher er vereinigt worden. Er hat eine ſchöne gelbe Farbe, wenn der Schwefel nur den zehnten Theil der Vermiſchung ausmacht: man nennt ihn alsdenn **gelben Arſenic**; und wenn der Schwefel den fünften Theil der Vermiſchung beträgt, ſo ſieht er ſehr ſchön roth, und bekömmt den Namen **rother Arſenic**, oder **Rauſchgelb**. Die Vereinigung des Schwefels macht ihn ein wenig feuerbeſtändiger und ſchmelzbarer; folglich kann der rothe Arſenic fließen: er erlangt durch dieſes Mittel die Durchſichtigkeit, und ahmt den Rubin nach; welches ihm, wenn er in dieſem Zuſtand ſich befindet, den Namen **Schwefelrubin** oder **Arſenicalrubin** zuwege gebracht hat.

Alle dieſe aus dem Arſenic und Schwefel zuſammengeſetzten Subſtanzen werden durch die Kunſt hervorgebracht: man verfertigt ſie, indem man dieſe beyden Subſtanzen in den Proportionen, wovon man jetzt geredet,

mit

mit einander vermiſcht und ſublimirt, oder, welches noch beſſer iſt, indem man den Schwefel und Arſenic mit einander aus Mineralien ſublimirt, welche dieſe beyden Subſtanzen enthalten.

Man findet auch natürliche zuſammengeſetzte Subſtanzen, welche eine Verbindung des Schwefels und des Arſenics ſind, die beynahe eben das Anſehen, wie der künſtliche gelbe und rothe Arſenic, haben; ſie kommen aus dem Orient, Siebenbürgen, und der Türkey. Man nennt die gelben **Operment** oder **Auripigment**. Der rothe heißt **Sandarach** oder **Rauſchgelb**.

Agricola, **Matthiolus**, und **Schröder**, ſcheinen den künſtlichen gelben und rothen Arſenic mit dem natürlichen verwechſelt zu haben; und von der Zeit an haben die meiſten Chymiſten und Naturforſcher ſie auch verwechſelt: ein Irrthum, weshalben **Hofmann** ihnen einen ſehr großen Vorwurf macht, der ſich vornehmlich darauf gründet, weil die Verſuche, die er mit Fleiß angeſtellet, dargethan haben, daß das natürliche Auripigment und Rauſchgelb kein Gift, wie der künſtliche gelbe und rothe Arſenic, ſind.

Es iſt deshalben zu merken, daß, ohnerachtet der Erfahrung des **Hofmanns**, welche nur ein- oder zweymal an Hunden vorgenommen worden, es ſehr unweislich würde gethan ſeyn, wenn man das natürliche Auripigment oder Rauſchgelb innerlich wollte nehmen laſſen. Und dieſes um ſo viel mehr, weil alle chymiſche Verſuche zeigen, daß dieſe Körper in der That eine arſenicaliſche Subſtanz enthalten; und **Hofmann** ſelbſt hierinnen beypflichtet, daß ſie, wenn ſie dem Feuer ausgeſetzt worden, ſehr heftiger Gift werden.

Hofmann bemerkt auch, daß die alten Aerzte keine Schwierigkeit gemacht, das Auripigment und das Rauſchgelb innerlich zu geben, und daß er ſie wegen des Vorwurfs, den ihnen die Neuern deshalben gemacht haben, entſchuldiget. Allein man muß dieſes Umſtands wegen merken,

daß

daß die Alten unſern weißen, gelben, und rothen Arſenic, welcher nur ungefähr ſeit zwey Jahrhunderten bekannt iſt, nicht gekannt; und daß ſie, wenn ſie die Wirkungen dieſes Gifts, und die Aehnlichkeit, die er mit dem natürlichen Auripigment und Rauſchgelb hat, gekannt hätten, wahrſcheinlicher Weiſe bey weitem nicht ſo verwegen würden geweſen ſeyn. Das Mistrauen iſt bey dieſen Arten von Materien, bey welchen die beynahe unmerklichen Unterſchiede die verdrießlichſten Zufälle erregen können, ſo lobenswürdig, als die Verwegenheit zu tadeln iſt. Man kann derowegen die beſondere Sicherheit nicht loben, mit welcher ein ſo großer Arzt, wie Hofmann war, ſich bemüht, ein Zutrauen gegen ſo verdächtige Subſtanzen, wie das natürliche Auripigment und das Rauſchgelb ſind, zu erregen.

Man will deshalben nicht ſagen, daß nicht zwiſchen dem natürlichen Auripigment und dem gelben Arſenic weſentliche Unterſchiede ſeyn ſollten. Man pflichtet ſelbſt bey, daß der in dem Auripigment enthaltene Arſenic in ſelbigem wahrſcheinlicher Weiſe durch den Schwefel beſſer gebunden, und außerdem in geringerer Proportion darinnen iſt; denn ein Theil von dem Auripigment ſcheint mit einem ſpatartigen Steine und einer Art Glimmer zuſammengeſetzt zu ſeyn, welches ihm eine blätterichte und glänzende Geſtalt giebt.

Wenn der Arſenic mit dem Schwefel verbunden iſt, ſo kann man einen Theil Schwefel durch die bloße Sublimation ſcheiden, weil er flüchtiger iſt; es iſt aber allezeit ein Theil Schwefel darinnen, welcher mit dem Arſenic vereinigt bleibt, und den man nur durch Hülfe eines Zwiſchenmittels davon ſcheiden kann.

Das feuerbeſtändige Alkali und das Queckſilber ſind die beyden Mittel, welche geſchickt ſind, dieſe Operation zu machen.

Wenn man ſich des feuerbeſtändigen Alkali bedienet, ſo muß man es aufgelöſt in Geſtalt einer Feuchtigkeit dazu

nehmen, und mit dem geſchwefelten Arſenic, den man ſublimiren will, einen Teig daraus machen, dieſen Teig in ein Gefäß thun, ihn ſublimiren, und die Sublimation durch ein nach und nach verſtärktes Feuer fortſetzen: der Arſenic ſublimirt ſich in weiße Blumen. Wenn man allzuviel Alkali genommen, ſo wird man weniger Arſenic erhalten; weil derjenige Theil Alkali, welcher mit dem Schwefel nicht geſättiget worden, ihn zurückhalten wird. Nach der Operation findet man auf dem Boden des Gefäßes eine Schwefelleber.

Wenn man ſich des Queckſilbers bedient, dieſe Scheidung zu machen, ſo muß man daſſelbe mit dem geſchwefelten Arſenic reiben und dämpfen, und der Sublimation unterwerfen. Erſt ſteigt der Arſenic auf; hernach ſublimirt ſich der Zinnober. Alle metalliſche Materien, welche mehrere Verwandtſchaft, als das Queckſilber, mit dem Schwefel haben, würden zu dieſer Operation können gebraucht werden. Es ſind aber derſelben zwo Urſachen entgegen:

1) Sie haben auch viel Verwandtſchaft mit dem Arſenic, und der Merkurius hat ſie nicht.

2) Der Arſenic hat die ſehr merkwürdige Eigenſchaft, allen metalliſchen Materien, Gold, Silber und Queckſilber ausgenommen, einen Theil ihres brennbaren Weſens zu benehmen; dergeſtalt, daß er ſich halbmetalliſch ſublimiren würde.

Oft ſteigt in der Operation mit dem Queckſilber ein Theil des Zinnobers mit dem Arſenic auf; daher man ihn noch einmal ſublimiren muß.

Der Arſenic löſet ſich in allen Säuren auf, und macht mit ihnen Vereinigungen, welche noch nicht hinlänglich genug unterſucht worden. Das Vitriolſaure hat die Eigenſchaft, ihn weit feuerbeſtändiger zu machen, als er von Natur iſt; eine Wirkung, welche es auch bey dem Queckſilber hervorbringt.

Wenn

Wenn man eine Vermiſchung vom Arſenic und concentrirten Vitriolſauren deſtillirt, ſo erhält man ein Vitriolſaures, welches bisweilen, wie Herr Macquer bemerkt hat, einen Geruch hat, welcher dem Salzſauren ganz und gar ähnlich iſt. Wenn man dieſe Auflöſung ſo weit getrieben hat, daß kein Saures mehr aufſteigt, ſo wird alsdenn die Retorte beynahe roth, und es ſublimirt ſich kein Arſenic; dieſe Subſtanz aber bleibt auf dem Boden der Retorte in einem ruhigen Fluß. Wenn man ſie kalt werden läßt, ſo findet man den Arſenic in einer feſten, ſehr ſchweren, brüchigen, und wie Cryſtall durchſichtigen Maſſe. Wenn dieſe Art in einem Glaſe der Luft ausgeſetzt wird, ſo wird ſie in kurzer Zeit unſcheinbar, wegen der Feuchtigkeit, die ſie an ſich zieht, und von welcher ſie aufgelöſt, und auch zum Theile in eine Feuchtigkeit verwandelt wird. Dieſe gefloſſene Subſtanz iſt über alle Maßen ſauer.

Wenn der Arſenic mit dem brennbaren Weſen auf eine gehörige Art bearbeitet wird, ſo vereinigt er ſich mit ihm, und nimmt alle Eigenſchaften eines Halbmetalles an, welches ſehr flüchtig iſt, und eine mehr oder weniger unſcheinbare, weiße oder glänzende Farbe hat: man nennt dieſe Subſtanz **Arſenickönig**. S. was die Bereitung dieſes **metalliſchen Königs und ſeine Eigenſchaften** betrifft, das Wort **Arſenickönig**.

Der Arſenic, welcher im Verkauf iſt, wird bey denjenigen Arbeiten erhalten, die man vornehmlich in Sachſen wegen des Kobalds unternimmt, um die Schmalte oder blaue Farbe daraus zu erhalten. Dieſer mineraliſche Körper enthält eine große Menge Arſenic, den man durch ein langes Röſten davon ſcheiden muß. Dieſer Arſenic würde ohne das Mittel, das man ausgeſonnen, und das man zu ſeiner Erhaltung und Sammlung anwendet, verloren gehen.

Wie der Arſenic aus den Kobalderzen geſchieden und aufgefangen werde, hat Herr Lehmann in einem beſondern Tra-

ctat, den er vom Kobald heraus gegeben, deutlich beschrieben und mit Kupfern erläutert. S. dessen Cadmiologia oder Geschichte des Farbenkobalds ꝛc. erster Theil. Königsberg. 1761. 4. p. 56.

Man röstet deswegen den Kobald in einer Art eines gewölbten Ofens, an welchem eine lange gekrümmte Esse, die man den Giftfang nennet, angefüget ist. Der in Dämpfe aufgelöste Arsenic durchzieht diese Esse, und häuft sich darinne auf. Diejenige Portion vom Arsenic, die sich an dem kältesten und von dem Ofen entferntesten Theile des Giftfangs angelegt, befindet sich unter der Gestalt eines weißen oder grauen Pulvers, das man **Arsenic oder Giftmehl** nennet; diejenige Portion hingegen, welche sich an dem heißesten und dem Ofen nächsten Theile des Giftfangs anlegt, steht eine Art der Schmelzung aus, welche sie zu einer festen und schweren Masse macht, die ein mattes weißes Ansehen hat, und dem weißen Schmelzglase ähnlich sieht. Diese weiße Arsenicmassen sind beynahe allezeit mit gelblichten oder grauen Adern oder Lagen durchschnitten. Diese Farben rühren von etwas Schwefel oder brennbarem Wesen her, mit welchem noch diese Portion Arsenic vereinigt war.

Da es selten geschieht, wie man aus diesem Berichte ersieht, daß der Arsenic, den man bey diesen Arbeiten erhält, ganz und gar von den schwefelichten oder brennbaren Theilen frey ist; so muß man, wenn man zu den chymischen Operationen oder den Arbeiten der Künste vollkommen reinen Arsenic nöthig hat, denselben von neuem sublimiren, nachdem man ihn mit einem Zwischenmittel, welches geschickt ist, seine brennbaren Theile in sich zu nehmen, vornehmlich mit Alkalien oder absorbirenden Erden vermischt hat.

Der Arsenic ist ein sehr heftig beißender Gift; er bringt allezeit die verdrießlichsten Zufälle und tödtliche Wirkung hervor, wenn er innerlich genommen worden, oder auch wenn er äußerlich aufgelegt wird. Er darf nie-

niemals in der Medicin gebraucht werden, wiewohl einige Leute, welche in dieſer Wiſſenſchaft wenig unterrichtet ſind, ſich unterſtehen, denſelben in kleiner Menge in hartnäckigen Wechſelfiebern nehmen zu laſſen, die er in der That heilen kann, aber allezeit auf Unkoſten der Kranken, welche hernach der Schwindſucht oder andern ſehr verdrießlichen Krankheiten unterworfen ſind.

Die Zufälle, welche die durch den Arſenic vergifteten Perſonen erfahren, ſind heftige Schmerzen in dem Eingeweide, heftiges Brechen, kalter Schweiß, Ohnmachten, Convulſionen, auf welche allezeit der Tod folgt, wenn man nicht ein geſchwindes Mittel dagegen braucht. Der beſte Gegengift wider den Arſenic ſind in großer Menge genommene verdünnende und mildernde Mittel, z. E. ſchleimichte Subſtanzen, Oel, Milch: vielleicht könnten auch abſorbirende und alkaliſche Materien wegen der Eigenſchaft, da ſich der Arſenic mit ihnen verbindet, und mit dieſen Subſtanzen gewiſſermaßen in ein Mittelſalz verwandelt, ſehr gute Wirkungen hervorbringen.

Obgleich die alkaliſchen Materien in den Arſenic wirken, und ſeine Kraft zu mäßigen ſcheinen, ſo würde es doch nicht rathſam ſeyn, ſelbige bey einer Perſon zu gebrauchen, welche Arſenic bekommen. Denn da bey einem ſolchen Körper die innern Theile ſchon angegriffen und gleichſam wund ſind, ſo würde das Alkali, wenn es auch dem Arſenic alle Kraft benehmen ſollte, doch nicht tauglich ſeyn, weil es als ein ſcharfes Salz, indem es in den Arſenic wirket, auch in die bereits wunden Theile des Körpers wirkt, und ihren Zuſtand ſchlimmer macht. Es iſt alſo zu unterlaſſen; das beſte Mittel wider den Arſenic und die daher entſtandenen Zufälle iſt gutes, reines Oel, welches aber nicht alt und ſcharfſchmeckend ſeyn, und in großer Menge genommen werden muß.

Wenn man die Körper der durch den Arſenic vergifteten Perſonen öffnet, ſo findet man in dem Magen und in den kleinen Gedärmen rothe, ſchwärzlichte, braunblaue, entzündete Brandflecke; oft findet man auch noch in ſelbigen den Arſenic in Subſtanz, den man leicht an ſeinem

Knoblauchsgeruch erkennen kann, wenn man ihn auf glühende Kohlen oder auf eine glühende Schaufel streuet.

Die Tabelle des Herrn **Geoffroy** zeigt keine Verwandtschaft des Arsenics an; die Tabelle des Herrn Gellert zeigt den Zink, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, das Gold und den Spießglaskönig.

Arsenicbutter, Butyrum Arsenici. *Beurre d' Arsenic.* Die Arsenicbutter, die man auch beißendes Arsenicöl nennet, ist eine Vereinigung des Salzsauren mit dem Arsenic. Diese Vereinigung geschieht nach eben einem solchen Verfahren wie bey der Spießglasbutter. Man muß, wie **Lemmery** sagt, gleiche Theile vom Arsenic und ätzenden Queckſilbersublimat nehmen, sie zu Pulver machen, mit einander gut vermischen, und destilliren; man erhält eine butterartige Feuchtigkeit, welche, was das äußere Ansehen betrifft, der Spießglasbutter ähnlich ist.

Wenn man gewahr wird, daß man die Hitze sehr vermehren muß, um die Destillation fortzusetzen, so kann man die Vorlage verändern, und eine andre mit Wasser vorlegen, und fortfahren zu destilliren; indem man das Feuer vermehrt, wird man lebendiges Queckſilber erhalten. S. **Spießglasbutter.**

Diese Erfahrung beweist, daß der Arsenic eine größere Verwandtschaft mit dem Salzsauren als das Queckſilber hat; dieses letztere wird in der Operation aus dem ätzenden Sublimat wieder lebendig.

Man merkt wohl, daß diese Arsenicbutter eines der heftigsten beißenden Mittel seyn muß: es würde unweise gehandelt seyn, sich derselben wegen der tödtlichen Eigenschaft des Arsenics bey einem Umstand zu bedienen. S. **Arsenic.**

Digitized by Google

Es scheint, als wenn diese Verbindung des Salzsauren mit dem Arsenic noch von keinem Chemisten umständlich und gehörig untersucht worden.

Asche. Cinis, Cineres. *Cendres.* Der Name **Asche**, kömmt überhaupt demjenigen zu, was von den Körpern übrig bleibt, die eine brennbare Materie enthalten haben, welcher sie durch die **Verbrennung** oder **Calcination in freyer Luft** beraubt worden. So lassen z. E. alle vegetabilische und thierische Materien, wenn sie in freyer Luft verbrennt worden, eine erdigte pulverartige Substanz übrig, welche mehr oder weniger salinisch ist, die man **Asche** nennt: man kann auch auf eben die Weise den Namen **Asche** den Erden oder Kalchen der Metalle geben, welche in freyer Luft verbrennt oder calcinirt worden. Es haben auch einige Künstler, ohne eine Kenntniß in der Chymie zu haben, und welche bloß durch die Aehnlichkeit dazu veranlasset worden, den Namen **Asche** den auf diese Weise calcinirten metallischen Erden gegeben. Die Zinngießer z. E. nennen **Zinnasche** die Erde dieses Metalles, welches bey der Schmelzung so viel brennbares Wesen verloren, daß es nicht mehr die metallische Gestalt und Eigenschaften hat. Wenn die Handwerksleute keinen uneigentlichern Namen, als diesen, den Dingen gegeben hätten; so würde man in dieser Betrachtung ihnen gewiß nicht einigen Vorwurf machen. S. **Verbrennung.**

Aschenheerd. Cinerarium. *Cendrier.* Man nennt den **Aschenheerd** den untern Theil eines Ofens. Es ist derselbe dazu bestimmt, daß er die Asche, so wie sie aus dem Feuerheerde herunterfällt, aufnimmt, und der freyen Luft einen Zugang verstattet, welche in den Ofen hineindringen, und die Verbrennung der verbrennlichen Materien daselbst unterhalten muß. S. **Ofen.**

Aßurblau, Blauefarbe, Schmaltenblau. Smalti color coeruleus. *Azur.* Der Name **Azur** oder Aßur, wel-

welcher überhaupt eine ſchöne blaue Farbe anzeigen ſoll, wurde vor dieſem dem **Laßurſtein**, Lapis Lazuli, *Pierre d' Azur*, und der blauen Farbe, die man daraus verfertiget, gegeben: ſeitdem man aber die blaue Farbe aus dem Kobald zu machen angefangen, ſo ſcheint der Gebrauch dieſen Namen dem letztern beygelegt zu haben, wiewohl es von einer ganz verſchiedenen Natur iſt, und zu eben dem Gebrauche, und beſonders zur Oelmalerey, nicht dienen kann. Man nennt demnach jetzt den andern Laßurſtein; und man bezeichnet mit dem Namen **Ultramarinblau**, oder nur **Ultramarin**, dasjenige Blau, welches man daraus zur Oelmalerey verfertiget.

Ich habe das Wort Aßurblau hier beybehalten, weil unter demſelben, überhaupt betrachtet, nicht nur die aus dem Kobald erhaltene blaue Farbe, ſondern auch das aus dem Laſurſtein erhaltene Ultramarin verſtanden, und von beyden hier geredet wird.

Der Name **Azur** wird in Frankreich gemeiniglich dem blauen Glas gegeben, das man aus der Erde des Kobalds und aus den Materien macht, welche geſchickt ſind, ſich zu verglaſen. Dieſes Glas ſelbſt, welches **Schmalte** genennet wird, erhält, ſo lange es ganz iſt, im Handel den Namen **Azur** nicht, ſondern wenn es zu Pulver gerieben worden. Man unterſcheidet dieſes Blau in viele Arten, nachdem ſeine Güte iſt: man hat 1) **Hochblau**, 2) **Couleuren-** 3) **Eſchel-** 4) **Safflor-** 5) **Streublau**: in Frankreich zählt man drey Arten, nämlich: Azur fin, Azur à poudrer, Azur de quatre feux. Ueberhaupt iſt dieſe Farbe deſto ſchöner und theurer, je höher ſie iſt, und je feiner ſie zerrieben worden. Die blaue Farbe dient dazu, die **Stärke** zu färben, daher einige Kaufleute dieſelbe auch **blaue Stärke** nennen: man bedient ſich derſelben zur Malerey mit Waſſerfarben, und zur Malerey auf Schmelzwerk. S. **Kobald**, **Saffra-** oder **Zaffrafarbe**, und **Schmalte**.

Der

Digitized by Google

Der mit Sand und Pottasche vermischte und in Fäßer eingestampfte Kobald wird Saffera oder Zaffra genennt; das aus dieser Vermischung geschmolzene Glas heißt Smalte, und die zu einem zarten Pulver gemahlene Smalte heißt blaue Farbe, welche in viele Arten eingetheilt wird, und in Ansehung der Güte verschieden ist. S. Lehmanns Cadmiol. am angeführten Orte p. 70. Diese blaue Farbe kann zur Färbung des Glases und Porcellains, zur Stärke bey dem Waschen und von Malern gebraucht werden; welche sie nicht allein zu den Wasserfarben, sondern auch zu den Oelfarben nehmen.

Athanor. Athanor. *Athanor.* Es ist der Name, den die Chymisten einem Ofen gegeben, welcher auf eine solche Weise erbauet ist, daß man eine beständig gleiche Wärme und lange Zeit selbige darinnen unterhalten kann, ohne daß man genöthigt ist, dem Feuer neue Nahrung zu verschaffen. Der ganze Ofen hat nichts besonders: er ist wie die gewöhnlichsten Oefen gebauet, er hat aber in einer von seinen Seiten, oder in der Mitten, einen hohlen Thurm, welcher senkrecht in die Höhe steigt, und welcher mit dem Feuerheerde durch eine oder viele schiefe Oeffnungen Gemeinschaft hat. Dieser Thurm muß einen Deckel haben, welcher seine oberste Oeffnung genau verschließen kann.

Unter dem Wort Athanor versteht man heut zu Tage den so genannten faulen Heinzen, in welchem Ofen viel Arbeiten auf einmal können verrichtet werden. Zu gemeinen Arbeiten und bey denen, wo man nicht so sorgfältig seyn darf, läßt er sich ganz wohl gebrauchen: außerdem aber taugt er nicht viel.

Wenn man sich dieses Ofens bedienen will, so thut man in seinen Feuerheerd so viel glühende Kohlen, als man für nöthig erachtet, und füllt den Thurm mit todten Kohlen bis oben an; man verschließt hernach diesen Thurm genau mit seinem Deckel. So wie die Kohlen des Feuerheerds sich verzehren, so machen sie den Kohlen des Thurms Platz, welche durch ihre Schwere herunterfallen, und genöthigt sind, den entstandenen leeren Raum auszufüllen.

Digitized by Google

Da der Kohlenvorrath, welcher in dem Thurm enthalten ist, keine Gemeinschaft mit der äußern Luft hat, so können sich die Kohlen nicht entzünden noch verbrennen, als in wie fern sie in den Feuerheerd kommen, wo sie die glühenden Kohlen so, wie sie hineinkommen, anzünden, und wo ihre Verbrennung durch eine hinlängliche Gemeinschaft mit der Luft unterhalten wird.

Dieser Ofen ist in der alten Chymie sehr berühmt und gebräuchlich gewesen; viele Chymisten haben von diesem verbesserten Ofen besondere Beschreibungen mitgetheilet: er war in allen chymischen Werkstätten zu finden. Jetzt wird dieser Ofen weit weniger gebraucht; man kann auch sagen, daß er vernachläßiget wird. Die Ursache hiervon ist, daß alle alte Chymisten, Gold zu machen, suchten; und daß sie, durch diesen mächtigen Reiz erweckt, und in völliger Hoffnung, solches zu erlangen, keine Mühe noch Kosten sparten, um dazu zu gelangen. Sie unternahmen mit dem größten Muthe Operationen von einer unendlichen Dauer, und die niemals kalt werden durften; anstatt daß jetzt, da diese schöne Hoffnung beynahe ganz verschwunden ist, diejenigen, welche die Chymie ausüben, beynahe keinen andern Zweck bey ihren Arbeiten haben, als die Theorie dieses wesentlichen Theils der Physik auszubreiten und vollkommen zu machen. Dieser Bewegungsgrund ist, ob er wohl gewiß edler und schöner als der alte ist, wahrscheinlicher Weise bey weitem nicht so kräftig bey den meisten Menschen; denn alle langen und mühsamen Arbeiten, aus denen die Chymie dem ungeachtet sehr große Vortheile ziehen könnte, werden verlassen: sie erregen Verdruß und Ungeduld. Was für ein Unterschied ist es in der That, wenn man zur Belohnung einer großen Arbeit die Erklärung einer Erscheinung in der Naturlehre, oder auch ein schönes Stück Gold erwartet, welches hernach andre, so viel man will, erzeugen kann? Die chymischen Geräthe, welche zu langen Arbeiten in der Chymie dienen, sind demnach jetzt bey den Chymisten und Naturforschern, und besonders

ſonders der Athanor, in Vergeſſenheit gerathen; weil überdieß die Kohlen des Thurms entweder ganz und gar ſtocken, oder auf einmal in zu großer Menge hinunterfallen. Doch kann man ſich zu vielen Arbeiten, welche keinen großen Grad Hitze vertragen, des **Lampenofens** bedienen, welcher ein wirklicher Athanor iſt. S. **Lampenofen.**

Aufbrauſen. Effervelcentia. *Effervescence.* Das Aufbrauſen iſt eine innerliche Bewegung, welche zwiſchen den Theilen zweener Körper von verſchiedener Natur entſteht, wenn ſie einander wechſelsweiſe auflöſen.

Gemeiniglich bemerkt man bey dem Aufbrauſen Blaſen, ein kleines Spritzen, Dämpfe, und eine Art eines Geräuſches oder Ziſchens. Alle dieſe Erſcheinungen rühren von der Luft her, welche ſich losmacht, oder welche ſich beynahe in allen Auflöſungen entwickelt.

Auch findet ſich oft bey dem Aufbrauſen eine beträchtliche Wärme, und welche auch die Wärme des ſiedenden Waſſers ſehr übertrifft. Dieſe Wärme wird von dem Reiben der Theile der Körper, welche ſich vereinigen, verurſachet. Der Grad der Wärme, welcher bey dem Aufbrauſen hervorgebracht wird, iſt der Wirkſamkeit, mit welcher ſich die Körper auflöſen, der Hurtigkeit, mit welcher die Auflöſung geſchieht, und der Menge der Subſtanzen, welche in einander wirken, gemäß.

Das deutlichſte Aufbrauſen iſt dasjenige, welches man bey der Verbindung der concentrirten mineraliſchen Säuren mit den kalchartigen Erden, alkaliſchen Salzen, metalliſchen Subſtanzen, und ölichten Materien, bemerkt.

Es iſt zu merken, daß die Subſtanzen, welche eine merkliche Menge von brennbarem Weſen enthalten, meiſtentheils diejenigen ſind, welche, da ſie ſich im übrigen gleich verhalten, bey dem Aufbrauſen mit den Säuren die meiſte Wärme hervorbringen, und daß unter allen Säuren das Salpeterſaure die größte Wärme erregt, wenn es dieſe Körper auflöſt.

So

So ist z. E. die Wärme, welche von der Auflösung einer kalchartigen Erde durch das Salpetersaure entsteht, nichts gegen diejenige Wärme, welche eben dieses Saure hervorbringt, wenn es eine metallische Substanz auflöset, obwohl eine jede von diesen Auflösungen so geschwind, wie die andere geschieht; und die Wärme, welche das Salpetersaure erregt, indem es sich mit den meisten Oelen verbindet, ist so beträchtlich, daß sie bis zur Entzündung geht, und auch eine Entzündung daraus entsteht.

Vor diesem gab man auch gemeiniglich den Namen der Gährung dem Aufbrausen; jetzt aber giebt man das Wort Gährung derjenigen Bewegung, welche von Natur in den vegetabilischen und thierischen Materien entsteht, und woraus neue Verbindungen unter ihren Bestandtheilen hervorgebracht werden, daher man mit allem Rechte diesen Unterschied gemacht hat; denn das bloße Aufbrausen ist eine Sache, welche von der wirklichen Gährung sehr verschieden ist. S. Gährung.

Auflösung. Solutio. *Dissolution.* Die Auflösung besteht darinnen, daß sich die Bestandtheile eines Körpers mit den Bestandtheilen eines Körpers von einer andern Natur vereinigen; und da aus dieser Vereinigung eine neue zusammengesetzte Substanz entsteht, so sieht man hieraus, daß die Auflösung nichts anders, als die Art der Verbindung selbst, ist.

Man muß die chymische Auflösung nicht mit der mechanischen Auflösung oder Trennung verwechseln. Es ist wohl wahr, daß bey der Auflösung allemal eine Trennung zugleich vorgeht, allein die Körper vereinigen sich auch, oder müssen sich allemal bey der Auflösung zum Theil oder ganz mit einander vereinigen. So sagt man z. E. Zinn löset sich nicht in Scheidewasser auf, da doch das Zinn offenbar zerstört wird, sein metallisches Ansehn verliert, und in ein weißes Pulver verwandelt wird: es verbinden sich aber die erdigten Theile des Zinns nicht mit dem Scheidewasser. Daher wird es nicht aufgelöst genennt. Das Instrument vereinigt sich

sich in der Auflösung mit dem aufzulösenden Körper: bey der mechanischen Trennung bleibt nach der Operation das Instrument nicht mit dem Körper verbunden.

Da die Bestandtheile eines Körpers sich mit den Bestandtheilen eines andern nicht verbinden können, so lange sie unter einander zusammenhängen, so ist klar, daß die Auflösung nicht geschehen kann, so lange die Zusammenhäufung zum wenigsten eines von beyden Körpern nicht gestöret worden; und da die Körper, deren Zusammenhäufung aufgehoben worden, sich nothwendiger Weise in einem flüßigen Zustande oder in Dämpfen befinden, so hat dieses zu folgendem Grundsatze Gelegenheit gegeben: **Die Körper wirken nicht, wofern sie nicht flüßig sind.**

Man hat die Gewohnheit, die beyden Körper, welche sich in der Auflösung mit einander vereinigen, mit zween verschiedenen Namen zu belegen. Man nennt gemeiniglich **auflösend** denjenigen, welcher seiner Flüßigkeit oder seiner Schärfe wegen wirksam zu seyn scheint; und man nennt **aufgelöst** denjenigen, dem der Mangel des Geschmacks oder seine Festigkeit das Ansehen einer bloß leidenden Substanz geben. Wenn man z. E. ein Stück Marmor oder Metall im Scheidewasser auflösen läßt, so sind diese beyden Körper als aufgelöst, und das Scheidewasser als auflösend zu betrachten. Es ist aber wohl zu merken, daß man diese Ausdrücke nicht nach den Worten nimmt, denn sie würden von dem, was bey der Auflösung wirklich geschieht, einen ganz falschen Begriff geben: es ist hingegen mehr als zu gewiß, daß die beyden Körper, welche sich in der Auflösung mit einander vereinigen, wechselsweise in einander wirken, und daß die Vereinigung, welche daher entsteht, nur die Wirkung der wechselsweisen Neigung ist, die sie gegen einander haben: daß also in dem angeführten Exempel der Marmor oder das Metall eben so sehr in das Salpetersaure wirkt, als dieses auf selbige wirkt; und daß, wenn in dieser Betrachtung einiger Unterschied

terſchied iſt, die ſtärkſte Wirkung auf Seiten desjenigen Körpers iſt, deſſen eigenthümliche Schwere die größte iſt. Ohne Zweifel hat Herr Gellert deswegen, indem er die Sache aus dieſem Geſichtspuncte genauer betrachtet, die Körper, die man gemeiniglich als aufgelöſte anſieht, gewiſſermaßen als auflöſende vorgeſtellt, und ſagt z. E. der Sand löſe das Alkali auf. Unterdeſſen, wenn man nur gehörig begreift, daß in jeder Auflöſung von Seiten zweyer Körper, die ſich mit einander vereinigen, eine Wirkung vorgeht, ſo verſchlägt es wenig, ob man den auflöſenden auflöſend und den andern den aufgelöſten Körper nennt; und da auch das Wort Auflöſung, in der eigentlichſten Bedeutung genommen, die Scheidung der Beſtandtheile eines Körpers ausdrückt, ſo ſcheint es, daß man ſich auf eine deutlichere und genauere Weiſe erklärt, wenn man den Körper, deſſen Beſtandtheile vor der Auflöſung ſchon getrennt ſind, auflöſend nennt, und denjenigen, deſſen Theile ſich nur während der Auflöſung ſelbſt trennen, aufgelöſt heißt.

Die Begriffe ſind bey der Auflöſung wohl aus einander zu ſetzen. Ein anders iſt eine bloße Vereinigung, ein anders eine Vereinigung, welche durch die Trennung der Theile bewerkſtelliget wird. Z. E. Olivenöl und Mandelöl vereinigen ſich mit einander, es kann aber ſolches keine Auflöſung genennt werden. Ferner hat man bey der Auflöſung auf einen Körper zu ſehen, welcher trennt, und auf einen, welcher getrennt wird: jener muß feiner und wirkſamer ſeyn, als dieſer. Weiter muß man auf die Veränderungen Acht haben, welche bey den Körpern vorgehen, ob dieſelben blos in der Zuſammenhäufung oder weſentlich verändert werden. Endlich iſt zu merken, daß, da bey der Auflöſung Trennung und Verbindung vorgeht, jene, die Trennung nämlich, die noch vorhandene Wirkung der Körper in einander, und dieſe, die Vereinigung nämlich, die vollbrachte Wirkung anzeigt. Giebt man alſo auf das angeführte Exempel von der Auflöſung des Sandes und Alkali Acht, ſo muß man eigentlich ſagen, das Alkali löſe den Sand und nicht der Sand das Alkali auf. Das Alkali iſt feiner und wirkſamer als der Sand, es dringt in ſelbigen ein, während des Eindringens

theilt

theilt es den ſchwer beweglichen Theilen des Sandes etwas von ſeiner Wirkſamkeit mit, dadurch verliert es etwas von ſeiner Kraft, und es wird zugleich Gelegenheit zur Verbindung gegeben. Und da in dem Sande und Alkali in gewiſſen Theilen eine Aehnlichkeit vorhanden iſt, ſo vereinigen ſich zuerſt die ähnlichſten Theile mit einander, und da einige von dieſen mit andern, und wiederum einige mit andern eine Aehnlichkeit haben, ſo werden auch durch die erſtern letztere einander ähnlich gemacht. Und wenn dieſes vorbey, hört die Trennung auf, und zugleich iſt die Verbindung geſchehen. Man kann aber nicht ſagen, daß der Sand dieſes thue, ſondern das Alkali, ohnerachtet das Alkali allerdings in ſeiner Natur eine Veränderung leidet. Denn der feinere Körper kann nicht von dem gröbern, wohl aber dieſer von jenem durchdrungen werden. Doch kann jener, wenn er verändert worden, allerdings eine Urſache abgeben, daß auch der feinere während der Wirkung ſelbſt verändert wird.

Da zum wenigſten einer von beyden Körpern ſich in einem flüßigen Zuſtande befinden muß, damit die Auflöſung Statt haben könne, und die feſten Körper nur durch die dazwiſchen gekommenen Theile eines andern flüßigen Körpers, dergleichen das Waſſer, und alle wäßrichte Feuchtigkeiten, oder das Feuer iſt, flüßig werden; ſo folgt hieraus, daß die Auflöſung entweder auf dem naſſen Wege, oder auf dem trockenen Wege geſchehen kann. Diejenigen Auflöſungen, bey welchen die Beſtandtheile eines von beyden, oder beyder, in einer wäßrichten Feuchtigkeit vertheilt ſind, wie z. E. die Theile der Säuren ſind, geſchehen auf dem naſſen Wege: diejenigen hingegen, wo einer von beyden Körpern, oder alle beyde, durch das Feuer flüßig werden, wie in dem Verglaſen und bey den Verbindungen der Metalle unter einander geſchieht, geſchehen auf dem trocknen Wege.

Die Auflöſung der Körper iſt nur in ſo weit vollkommen, in ſo fern alle ihre Beſtandtheile mit einander vereinigt ſind: daher kömmt es, daß man, wenn einer von beyden Körpern durchſichtig iſt, nach ihrer wechſelsweiſen Auflöſung eine durchſichtige zuſammengeſetzte Subſtanz hat,

hat, wie solches in den Auflösungen der kalchartigen Erden und der Metalle durch die Säuren, und in den Auflösungen der Erden durch die Alkalien, geschieht. Aus diesem Grunde darf die Auflösung der Seife in dem Wasser, welche allezeit ein wenig dunkel und milchicht ist, nicht für vollkommen gehalten werden. Eben so verhält es sich auch mit den Gläsern, welche nicht vollkommen durchsichtig sind. Der Mangel ihrer Durchsichtigkeit kömmt niemals anders als daher, weil nicht alle Theile des Sandes, oder der Kiesel, genau von den Salzen aufgelöst worden, oder weil sie eine unschmelzbare Materie enthalten, dergleichen gewisse metallische Kalche, und besonders der Kalch vom Zinn ist, welche der Wirkung der Salze widerstehen. Da die Auflösung der beyden Körper durch einander nur in Ansehung der anziehenden Kraft, oder der Neigung, welche ihre Bestandtheile gegen einander haben, geschehen kann; so folgt hieraus, daß nach der Auflösung unter eben diesen Theilen ein Zusammenhang ist. Daher kömmt es, daß die schwersten Körper in den dünnesten und leichtesten Feuchtigkeiten schwebend erhalten werden müssen, weil sie wirklich durch einander aufgelöset worden. Aus diesem Grunde sieht man z. E. daß der ätzende Sublimat, welcher sehr schwer ist, sich nicht von dem Weingeist, der ihn aufgelöst enthält, scheidet, wiewohl diese Feuchtigkeit eine der leichtesten ist. S. Zusammensetzung und Verbindung.

Die Ursache, warum schwerere Körper in einer leichtern Feuchtigkeit schwebend erhalten werden, ist nicht in dem blossen Zusammenhange der Theile unter einander zu suchen. Der Zusammenhang ist allerdings nöthig; allein, woferne die Wirksamkeit und Bewegung der Theilchen von der Feuchtigkeit nicht stark genug ist, so werden die mit einander vereinigten Substanzen doch nicht flüßig bleiben, sondern mit einander vereinigt als feste Körper zum Vorschein kommen. Man muß also die Ursache zum Theil in der sehr schnellen Bewegung und Wirksamkeit der Feuchtigkeit suchen. Sieht man nicht, daß sich die aufgelösten Körper durch die bloße

Kälte

Digitized by Google

Kälte scheiden, und wieder auflösen, wenn die Feuchtigkeit mehr Wärme bekömmt? Werden nicht feste Körper, die mit der Feuchtigkeit gar keine Verwandtschaft oder keinen Zusammenhang haben, in derselben schwebend erhalten, wenn sie sich in einer sehr schnellen Bewegung befindet? Man koche z. E. zart geriebene Kreide und Wasser mit einander; werden nicht die Theilchen der Kreide, so lange das Wasser im Wallen ist, in demselben schwebend erhalten werden, und hingegen zu Boden sinken, so bald das Wasser zu sieden aufhört und endlich kalt wird?

Aussüßen. Edulcoratio. *Edulcoration.* Das Aussüßen ist, eigentlich zu reden, nichts anders, als einige Substanzen milde zu machen. Das chymische Aussüßen besteht beynahe allezeit darinne, daß man die Säuren oder andere Salzmaterien, welche einer Substanz anhängen, wegnimmt, und sie geschieht vermittelst sehr vielen reinen Wassers. Der schweißtreibende Spießglaskalch und das algarothische Pulver, welche man so lange abspülen muß, bis das Wasser, das man zu diesem Abspülen gebraucht, sich ganz und gar rein abgießen läßt, geben von dieser Art des Aussüßens Exempel.

In der Apothekerkunst bedient man sich auch des Wortes Absüßen, um die Versüßung zu bezeichnen, welche man den Arzeneyen, dergleichen die Tränke, Julepe u. s. f. sind, durch den Zusatz des Zuckers oder eines Syrups verschafft.

B.

Bad. Balneum. *Bain.* Man giebt in der Chymie den Namen Bad verschiedenen Materien, deren man sich bedient, um die Wärme durchzulassen. Die gebräuchlichsten Materien hierzu sind das Wasser und der Sand.

Wenn man das Wasser gebraucht, so heißt solches Wasserbad, Marienbad. Das Wasserbad ist eines

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Digitized by

der gebräuchlichsten, und zu vielen Arbeiten eines der bequemsten.

Da das Wasser, wenn es der Wirkung des Feuers ausgesetzt wird, und zugleich abdunsten kann, nur einen bestimmten Grad von Wärme annimmt, und der allezeit einerley bleibt, wenn es einmal in ein vollkommenes Wallen gekommen; so folgt, daß das Wasserbad ein sicheres Mittel ist, diesen Grad von Wärme auf eine allezeit gleiche Weise durchzulassen. Da überdieß eben dieser Grad Wärme vom siedenden Wasser nicht anbrennen, noch irgend einer Materie, welche eine brandrünstige Eigenschaft anzunehmen im Stande ist, solche mittheilen kann, so verschafft das Wasserbad noch den Vortheil, daß für die Substanzen, die man demselbigen aussetzt, dergleichen nicht zu befürchten ist. Man kann sich auch des Wasserbads mit gutem Erfolge zu allen Graden von Wärme bedienen, welche unter dem Grade des siedenden Wassers sind. S. was die Einrichtung des Wasserbads betrifft, Destillirgefäße.

Wenn man die Gefäße, in welchen man die Destillationen und Digestionen anstellt, in Sand setzt, so nennt man solches das Sandbad. Dieses Mittel ist auch sehr bequem, die allzugroße Wirksamkeit und Geschwindigkeit des bloßen Feuers zu mäßigen, und jeden Grad von Wärme, vom schwächsten bis zum Glühen, durchzulassen. Da dieses Bad nicht so beschwerlich ist, und nicht so viel Umstände, als das Wasserbad, verlangt, so ist es in den chymischen Werkstätten sehr gebräuchlich. Man hat zum Sandbad nur eine irdene oder eiserne Kapelle nöthig, in welche man feinen oder groben Sand thut. Diese Kapelle paßt in den Ofen, und ist geschickt, die Gefäße, z. E. Kolben, Retorten und Phiolen, die die Materie enthalten, welche bearbeitet werden soll, in sich zu nehmen.

Das Wasser- und Sandbad sind die einzigen, welche jetzt in der Chymie gemeiniglich gebraucht werden, weil sie

die

Digitized by Google

die bequemſten, und zu allen Arbeiten, welche nicht im freyen Feuer ſollen gemacht werden, hinlänglich ſind.

Die alten Chymiſten, welche alle eine mehr oder weniger ſtarke Neigung zur Alchymie hatten, und die deshalben weit mehr Sorge, Arbeit und Zurüſtung auf ihre Arbeiten verwendeten, bedienten ſich auch einer weit größern Anzahl von Bädern, in der Abſicht, ihren Verſuchen nur einen gehörigen Grad von Wärme, den ſie nöthig hatten, beyzubringen. Sie bedienten ſich des Waſſerdampfs, der Aſche, des Miſtes, der Weintrabern, und alles deſſen, was ſie ſich einbilden konnten, daß es am geſchickteſten ſey, ihre Abſichten zu erfüllen: daher ſind die Namen, **Dampfbäder**, **Aſchenbad**, **Miſtkaſten**, **Pferdemiſt**, u. ſ. f. übrig geblieben. Allein ein verſtändiger und geübter Chymiſt kann, wie man bereits geſagt, mit dem Waſſer- und Sandbade alle chymiſchen Arbeiten, welche nicht im freyen Feuer unternommen werden ſollen, ſehr wohl vollbringen, und hat nicht nöthig, zu andern ausgeſuchtern Mitteln ſeine Zuflucht zu nehmen. S. **Deſtillation** und **Digeſtion**.

Man bedient ſich auch des Namens **Bad** in einem andern Verſtande, um die Schmelzung der metalliſchen Materien bey gewiſſen Arbeiten zu bezeichnen; ſo ſagt man z. E. bey dem Abtreiben, daß die Metalle im Bade ſind, wenn ſie im Fluß ſtehen.

Bey der Reinigung des Goldes durch das Spießglas, wird das gefloſſene Halbmetall von einigen Chymiſten das **Goldbad** genennet. Die Alchymiſten, welche das Gold als den König der Metalle betrachteten, nennten das Spießglas das **Königsbad** (Balneum ſolius regis), weil in der That das Gold nur allein der Wirkung des Spießglaſes widerſtehen kann. S. **Reinigung des Goldes durch das Spießglas**.

Balſam. Balſamus, Balſamum. *Baume.* Man nennt **Balſam** und **Balſame** ölichte, riechende und gewürz-

würzhafte Materien, welche eine flüßige, etwas dicke Beschaffenheit haben, und welche von selbst oder durch Einschnitte, die man in gewisse Bäume mit Fleiß macht, um eine größere Menge zu erhalten, aus selbigen fließen.

Diese Balsame, die man insbesondere mit dem Namen natürliche Balsame bezeichnen kann, um sie von einigen Zusammensetzungen, welche auch den Namen Balsame führen, zu unterscheiden, haben ihre Flüßigkeit und ihren Geruch nur von einem mehr oder weniger beträchtlichen Theile wesentlichen Oels, das sie enthalten, und das man durch die Destillation vermittelst der Wärme des siedenden Wassers aus denselben erhalten kann. S. wesentliche Oele.

Man kann auch die Balsame als wirkliche wesentliche Oele betrachten, welche einen Theil von ihrer riechenden Substanz und den dünnsten und flüchtigsten ihrer Theile verloren haben. Die übrig gebliebene Substanz ist, wenn man dasjenige, was von dem flüchtigen Oele bey ihnen geblieben, durch die Destillation weggenommen, demjenigen, was nach der Rectification der wesentlichen Oele übrig geblieben, vollkommen ähnlich: es sind wirkliche Harze, aus deren Zersetzung man gänzlich eben die Bestandtheile, wie aus den natürlichen Harzen, erlangt; und diese letztern sind nichts anders, als Balsame, welche durch die Länge der Zeit, oder durch die Wirkung der Luft oder der Sonne ihres riechenden oder flüchtigen Theils beraubt worden. S. Harz.

Man kann nicht sagen, daß alle Balsame daher entstanden sind, weil die flüchtigen Oele ihre flüchtigste Substanz verloren. Vielmehr scheint bey einigen nichts verloren gegangen zu seyn; sondern die flüchtigen öhlichten Theile sind wohl durch hinzu gekommene festere Substanzen mehr figirt und zu festern Körpern geworden. Man untersuche z. E. einen Balsam von Copaiba, wird man nicht ein flüchtiges durchdringendes Oel erhalten, welches durch viele saure und erdigte Theile nebst einer gröbern öhlichten Substanz figirt worden? Ich läugne nicht, daß die flüchtigen Oele, wenn sie ihres

ihres flüchtigen Theiles beraubt worden, die Consistenz der Balsame erhalten; sind sie aber wirkliche Balsame? Ich habe aus dem Bernsteinöl, welches ein paar Jahre in einem schlechtverwahrten Gefäße gestanden, eine Substanz bekommen, welche so zähe wie ein dicker Terpentin ist, aber fast gar keinen Geruch hat. Ein wirklicher Balsam muß außer seiner dickflüßigen Consistenz einen starken Geruch haben, oder zum wenigsten Theile verschließen, welche einen starken Geruch von sich geben, so bald man den Balsam durch eine gelinde Destillation aus seiner Mischung setzt.

Es giebt viele Arten von natürlichen Balsamen; sie sind von einander nicht wesentlich, sondern nur durch ihren Geruch und durch ihre Consistenz unterschieden, wiewohl diese beyden Eigenschaften in einerley Balsam nach ihren Graden sehr weit unterschieden sind.

Die vornehmsten natürlichen Balsame sind: **Balsam von Mecha**, welcher der rareste und kostbarste unter allen ist; der **Balsam von Tolu**, und der **Peruvianische Balsam**, welchen Herr Baume' für eben denselben hält, mit diesem Unterschiede, daß der erste flüßig und der zweyte beynahe trocken ist; ferner der **Balsam von Copaiba**, der flüßige Storax, und die Terpenthinarten. S. als ein Exempel von den Eigenschaften und der Zersetzung aller dieser Substanzen, das Wort Terpenthin.

Der Balsam von Tolu und der peruvianische Balsam scheinen nicht, wie Herr Baume' will, einerley zu seyn. Den Nachrichten zu folge fließen sie beyde aus besondern Bäumen. S. *Franc. Hernandez* nova Plantarum etc. Historia. Romæ. 651. fol. p. 51 et 53.

Basis, s. Grundtheil.

Beitzende Kraft, s. ätzende Kraft.

Benzoe, wohlriechender Aßant. Benzoë, Asa dulcis. *Benjoin.* Der Benzoe ist ein Harz, welches einen sehr angenehmen gewürzhaften Geruch hat, aus dem man durch die Sublimation eine Art eines wesentlichen oder

flüchtigen sauren Salzes erhält, welches fest ist, und sich crystallisiren läßt, und das man Benzoeblumen nennt. S. dieses Wort. Die andern Bestandtheile, die man ans dem Benzoe erhält, sind denjenigen ähnlich, welche die andern Harze geben. S. Harz.

Bergcrystall, s. Crystall.

Bergharze. Bitumina. *Bitumes.* Die Bergharze sind ölichte Materien, welche einen starken Geruch und veränderliche Consistenz haben, die man in verschiedenen Orten in dem Innersten der Erde findet.

Man kennt nur eine Art von flüßigem Bergharze; es ist dasjenige, dem man den Namen Steinöl gegeben. Es ist deswegen also genennet worden, weil es in der That ein Oel ist, das aus den Ritzen gewisser Felsen läuft, und das man an vielen Orten sammlet, indem man in den Bergen, welche es enthalten, Brunnen gräbt, welche bis zum Wasser gehen. S. Steinöl.

Die festen Harze sind der Bernstein, der auch Agtstein genennt wird; der Gagat, Judenpech und Steinkohlen.

Alle diese Bergharze geben, wenn sie der Destillation unterworfen werden, Wasser, ein flüßiges Saure, das oft schwefelartig ist, ein dünnes Oel, welches viel Aehnlichkeit mit dem Steinöl hat, ein flüchtiges saures und festes Salz (welches am meisten unter allen aus dem Bernstein erhalten wird), ein schwarzes und dickes Oel, und endlich lassen sie in der Retorte eine kohlenartige Substanz zurück, welche nach Beschaffenheit ihrer Natur mehr oder weniger erdicht und häufig ist. Die Steinkohle giebt unter den Bergharzen am meisten Erde.

Man sieht aus dieser Zersetzung, daß die Bergharze, wie alle andern festen ölichten Materien des vegetabilischen und thierischen Reichs, aus Oel und Saurem zusammengesetzt sind. Sie unterscheiden sich überhaupt von den Harzen, durch ihre Festigkeit, welche beträchtlicher ist;

durch

durch ihren Geruch, welcher etwas ſtarkes hat, und dem gewürzhaften Geruche der Harze nicht gleicht; durch ihre Unauflöslichkeit in dem Weingeiſte; endlich durch ihr feſtes ſaures Salz, das man bey ihrer Zerſetzung erhält.

Der Urſprung der Bergharze iſt eine wichtige Frage, über welche die Naturforſcher nicht alle einig ſind. Einige glauben, daß dieſe ölichten Materien weſentlich zu dem Mineralreiche gehören; andre hingegen glauben, daß die Bergharze urſprünglich von vegetabiliſchen Subſtanzen kommen, und man muß bekennen, daß die Meynung der letztern weit wahrſcheinlicher iſt. Denn erſtlich ſo giebt es keinen Körper, welcher aus dem Mineralreiche wirklich entſpringt, in welchem man nur den mindeſten Theil eines Oels antreffen ſollte; ſelbſt der Schwefel, welcher unter allen Mineralien der Natur der Bergharze am meiſten nahe kömmt, und den alle alten Chymiſten als ein ſolches betrachten, enthält nicht die mindeſte Spur eines Oels, wie Stahl bemerkt hat.

Zweytens, ſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß die Eigenſchaften, wodurch die Bergharze von vegetabiliſchen und thieriſchen Harzen und andern ölichten Materien unterſchieden ſind, die natürliche Wirkung entweder eines hohen Alters der zu Bergharzen gewordenen ölichten Materien, oder die Wirkung der Veränderung, welche die mineraliſchen Säuren bey ihnen verurſachet, oder vielmehr die Wirkung von beyden Urſachen ſind.

Drittens, ſo kann man, wenn man mineraliſche Säuren mit vegetabiliſchen Oelen verbindet, zuſammengeſetzte Subſtanzen machen, welche den natürlichen Harzen ſehr nahe kommen, und denen vielleicht nichts, als eine lange Digeſtion, fehlt, daß ſie wirkliche Bergharze werden.

Viertens, ſo kann man nicht zweifeln, daß nicht die vegetabiliſchen und thieriſchen Materien, welche beſtändig auf der Oberfläche der Erde zerſtöret werden, und deren Säfte in ihr Innerſtes dringen können, viel ölichte Ma-

terie in selbige bringen sollten, welche in der Länge der Zeit die Eigenschaften der Bergharze erlangen können.

Ueberdieß so thut die natürliche Geschichte dar, daß viele Vegetabilien und ganze Thiere in großer Menge und auch überaus tief durch verschiedene Zufälle und Erschütterungen, welche sich bisweilen auf der Erde ereignen, verschüttet worden; denn man findet beständig in dem Innersten der Erde ungeheure Schichten von Torf, und große Lagen von gegrabenem Holze, welches halb aus seiner Mischung gesetzt, versteinert, und bergharzig ist, welches nur eine beträchtliche Portion von der Oberfläche der Erde seyn kann, die auf diese Weise durch Zufälle verschüttet worden, welche viel zu alt sind, als daß das Andenken von ihnen erhalten worden wäre. Alle diese Materien sind hinlänglich genug, der Erde eine große Menge wirklich öllichter Substanz zu geben, welche wahrscheinlicher Weise sich nur in den organisirten Körpern der Vegetabilien und der Thiere erzeugen kann.

Junker giebt nach Neumannen folgende Beschreibung von den Gruben des preußischen Bernsteins, welche die reichsten sind, die man kennt. Man findet erst in der Oberfläche der Erde eine Lage Sand: unmittelbar unter diesem Sande ist eine Schicht Thon, welche voller kleiner Kieselsteine ungefähr eines Zolles dick ist; unter diesem Thon findet man eine Lage schwarzer oder Torferde, welche voll von gegrabenem Holze ist, das halb aus seiner Mischung gesetzt, und bergharzig angetroffen wird. Diese Lage ist über eine Lage Mineralien ausgebreitet, welche ein wenig Metall, wo nicht Eisen, enthält (es sind folglich Kiese): endlich befindet sich unter dieser Lage der Bernstein, welcher gemeiniglich in Stücken zerstreut, und bisweilen in Haufen aufgehäufet gefunden wird.

Wenn man allem diesen noch hinzufügt, daß man nicht selten Stücken Bernstein antrifft, in deren Innerstem Insecten und kleine Theile von Pflanzen verschlossen werden, so findet man die Meynung von dem vegetabilischen

bilischen Ursprunge der Bergharze mehr als zu wahrscheinlich.

Es ist wahr, daß man auch Bernstein, Steinöl, und andere Bergharze, in Gegenden findet, in welchen man keine gegrabenen vegetabilischen Materien antrifft: allein man siehet gar leicht ein, daß diese Materien durch die allzugroße Länge der Zeit können zerstört, und unkenntlich gemacht worden seyn; und dieß um so viel mehr, weil die verschiedene Natur der Erde zur Erhaltung oder zur Zerstörung der vegetabilischen und thierischen Substanzen vieles beyträgt.

Diejenigen unter den Bergharzen, welche fest genug sind, daß sie sich schneiden und poliren lassen, dergleichen der Bernstein und der Gagat ist, lassen sich zu verschiedenem Schmucke und Putze, z. E. zu Rosenkränzen, Halsbändern, Stockknöpfen, und andern Knöpfen gebrauchen. Da der Gagat schwarz ist, so macht man aus selbigem Knöpfe, Halsbänder und Ohrengehenke, welche zur Trauer gebraucht werden.

Man bedient sich auch der Bergharze, Oelfirnisse oder Lacke daraus zu bereiten, welche sehr fest und sehr schön sind: besonders gebraucht man zu diesen Arten von Lack den Bernstein. S. **Bernstein** und **Firniß**.

Berlinerblau. Coeruleum Berolinense. *Bleu de Prusse.* Das Berlinerblau ist ein Präcipitat von Eisen, nebst einer überflüßigen brennbaren Materie, welche ihm eine sehr schöne blaue Farbe giebt.

Die Entdeckung dieses Blaues, welches mit so glücklichem Erfolge in der Malerey gebraucht wird, rührt, wie viele andere, von einem ungefähren Zufalle her: sie ist neu, und zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts gemacht worden.

Stahl erzählt in seinen 300 Versuchen N. 231. wie die Entdeckung dieses Blaues geschehen ist. Er sagt, daß ein Farbenmacher, mit Namen **Diesbach**, welcher einen

Lack aus Cochenille machte, da er das Decoct von derselben mit Alaun und ein wenig Eisenvitriol vermischte, und hernach einesmals ihm das niederschlagende Alkali fehlte, sich von Dippeln, in dessen chymischer Werkstatt er arbeitete, Weinsteinsalz geben ließ, über welches dieser Chymist vielmal sein thierisches Oel destilliret hatte, und daß der Lack, der durch dieses Alkali niedergeschlagen wurde, anstatt roth zu seyn, sehr schön blau gewesen. Dippel, dem er von dieser Erscheinung Nachricht gab, wurde gewahr, daß solches von der Natur seines Alkali herrührte, und versuchte eben diese Wirkung hervorzubringen, indem er eben diese Eigenschaft, aber auf eine einfachere Art, einem andern Alkali gab. Der Versuch, den er machte, glückte ihm, und von der Zeit an ist die Entdeckung des Berlinerblaues bestätiget worden.

Dieses Blau, das man von dem Lande, wo man es erhielt, Preußischblau oder Berlinerblau nennte, wurde das erste Mal in den Abhandlungen der Akademie zu Berlin im Jahre 1710 angezeiget, aber ohne eine Beschreibung des Verfahrens, nach welcher man es machen konnte.

Viele Chymisten arbeiteten ohne Zweifel, es zu entdecken. Es geschahe solches in der That, und im Jahre 1724 machte Herr Woodrand, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, dasselbe in den Philosophical-Transactions kund. Das Verfahren, welches sehr gut ist, und sehr wohl von Statten geht, ist folgendes:

Man mache vier Unzen Salpeter und eben so viel Weinstein mit einander zu Alkali. S. schneller Fluß.

Man vermische dieses Alkali mit vier Unzen getrocknetem Rindsblut; man thue alles in einen Tiegel, welcher mit einem Deckel bedeckt ist, der ein kleines Loch hat, und calcinire es bey einem mäßigen Feuer, bis das Blut zu einer vollkommenen Kohle gemacht worden, das ist, bis kein Rauch oder Flamme mehr herausgeht, welche die weißen Körper, die man darüber hält, schwarz machen kann.

Digitized by Google

kann. Auf die Letzte vermehre man das Feuer dergestalt, daß alle in dem Tiegel enthaltene Materie mäßig, aber doch merklich glühend wird.

Man thue die Materie des Tiegels, welche noch ganz glühend ist, in vier Pfund Wasser, und lasse sie eine halbe Stunde sieden. Man gieße das erste Wasser ab, und gieße auf die zurückgebliebene schwarze und kohlenartige Substanz frisches, bis solches beynahe unschmackhaft wird; dieses Wasser vermische man mit einander, und lasse es wieder bis beynahe auf vier Pfund einsieden. Weiter löse man zwo Unzen Eisenvitriol und acht Unzen Alaun in vier Pfund siedendem Wasser besonders auf; man vermische diese ganz warme Auflösung mit der vorhergehenden Lauge, welche auch ganz warm seyn muß. Es wird ein starkes Aufbrausen entstehen; die Feuchtigkeiten werden trübe werden, und eine grüne, mehr oder weniger blaue, Farbe bekommen, und es wird ein Präcipitat, oder ein Bodensatz, von eben der Farbe entstehen. Man seihe alles durch, um diesen Bodensatz zu scheiden, und gieße Salzsaures darüber, welches, wenn es wohl mit demselben vermischt worden, in dem Präcipitat sogleich eine sehr schöne blaue Farbe hervorbringen wird. Es ist nöthig, eher mehr als weniger von selbigem dazu zu thun, und bis man sieht, daß er die Schönheit der Farbe nicht mehr vermehrt. Den Tag darauf spüle man dieses Blau ab, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, und lasse es hernach gelinde trocknen. Dieses ist das Verfahren, nach welchem man das Berlinerblau macht. Nachdem die Chymisten solches entdeckt hatten, so bemühten sie sich, die Theorie hiervon zu entwickeln, und dasjenige zu erklären, was bey diesen verschiedenen Arbeiten vorgeht. Es giebt viele Meynungen von der Natur des Berlinerblaues.

Herr John Browne, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, glaubt, daß dieses Blau der erdharzige (brennbare) Theil des Eisens sey, welcher durch die

Lack aus Cochenille machte, da er das Decoct von derselben mit Alaun und ein wenig Eisenvitriol vermischte, und hernach einesmals ihm das niederschlagende Alkali fehlte, sich von Dippeln, in dessen chymischer Werkstatt er arbeitete, Weinsteinsalz geben ließ, über welches dieser Chymist vielmal sein thierisches Oel destilliret hatte, und daß der Lack, der durch dieses Alkali niedergeschlagen wurde, anstatt roth zu seyn, sehr schön blau gewesen. Dippel, dem er von dieser Erscheinung Nachricht gab, wurde gewahr, daß solches von der Natur seines Alkali herrührte, und versuchte eben diese Wirkung hervorzubringen, indem er eben diese Eigenschaft, aber auf eine einfachere Art, einem andern Alkali gab. Der Versuch, den er machte, glückte ihm, und von der Zeit an ist die Entdeckung des Berlinerblaues bestätiget worden.

Dieses Blau, das man von dem Lande, wo man es erhielt, Preußischblau oder Berlinerblau nennte, wurde das erste Mal in den Abhandlungen der Akademie zu Berlin im Jahre 1710 angezeiget, aber ohne eine Beschreibung des Verfahrens, nach welcher man es machen konnte.

Viele Chymisten arbeiteten ohne Zweifel, es zu entdecken. Es geschahe solches in der That, und im Jahre 1724 machte Herr Woodrand, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, dasselbe in den Philosophical-Transactions kund. Das Verfahren, welches sehr gut ist, und sehr wohl von Statten geht, ist folgendes:

Man mache vier Unzen Salpeter und eben so viel Weinstein mit einander zu Alkali. S. schneller Fluß.

Man vermische dieses Alkali mit vier Unzen getrocknetem Rindsblut; man thue alles in einen Tiegel, welcher mit einem Deckel bedeckt ist, der ein kleines Loch hat, und calcinire es bey einem mäßigen Feuer, bis das Blut zu einer vollkommenen Kohle gemacht worden, das ist, bis kein Rauch oder Flamme mehr herausgeht, welche die weißen Körper, die man darüber hält, schwarz machen kann.

Digitized by Google

kann. Auf die Letzte vermehre man das Feuer dergestalt, daß alle in dem Tiegel enthaltene Materie mäßig, aber doch merklich glühend wird.

Man thue die Materie des Tiegels, welche noch ganz glühend ist, in vier Pfund Wasser, und lasse sie eine halbe Stunde sieden. Man gieße das erste Wasser ab, und gieße auf die zurückgebliebene schwarze und kohlenartige Substanz frisches, bis solches beynahe unschmackhaft wird; dieses Wasser vermische man mit einander, und lasse es wieder bis beynahe auf vier Pfund einsieden. Weiter löse man zwo Unzen Eisenvitriol und acht Unzen Alaun in vier Pfund siedendem Wasser besonders auf; man vermische diese ganz warme Auflösung mit der vorhergehenden Lauge, welche auch ganz warm seyn muß. Es wird ein starkes Aufbrausen entstehen; die Feuchtigkeiten werden trübe werden, und eine grüne, mehr oder weniger blaue, Farbe bekommen, und es wird ein Präcipitat, oder ein Bodensatz, von eben der Farbe entstehen. Man seihe alles durch, um diesen Bodensatz zu scheiden, und gieße Salzsaures darüber, welches, wenn es wohl mit demselben vermischt worden, in dem Präcipitat sogleich eine sehr schöne blaue Farbe hervorbringen wird. Es ist nöthig, eher mehr als weniger von selbigem dazu zu thun, und bis man sieht, daß er die Schönheit der Farbe nicht mehr vermehrt. Den Tag darauf spüle man dieses Blau ab, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, und lasse es hernach gelinde trocknen. Dieses ist das Verfahren, nach welchem man das Berlinerblau macht. Nachdem die Chymisten solches entdeckt hatten, so bemühten sie sich, die Theorie hiervon zu entwickeln, und dasjenige zu erklären, was bey diesen verschiedenen Arbeiten vorgeht. Es giebt viele Meynungen von der Natur des Berlinerblaues.

Herr John Browne, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, glaubt, daß dieses Blau der erdharzige (brennbare) Theil des Eisens sey, welcher durch die

die Blutlauge entwickelt und auf die Alaunerde gebracht worden. Diese Meynung ist vom Herrn Geoffroy, dem Arzt, in seinen Abhandlungen, die er von dieser Materie mitgetheilt, und die man in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1725 findet, angenommen worden.

Der Herr Abt **Menon**, Correspondent von dieser Akademie, giebt in der Abhandlung, welche in der Sammlung der Abhandlungen von auswärtigen Gelehrten gedruckt ist, vor, und bemüht sich, zu beweisen, daß das Berlinerblau nichts als Eisen ist, welches durch das brennbare Wesen des Alkali von aller Salzmaterie genau geschieden, und alsdenn unter seiner natürlichen Farbe, die er für blau hält, niedergeschlagen worden. Dieser Schriftsteller meynt in Ansehung des Alauns, daß er dazu diene, die Höhe der Farbe wegen seiner weißen Erde, die er von sich giebt, zu vermindern.

Herr **Macquer** endlich, welcher diese Materie am umständlichsten untersucht, hat eine Abhandlung, welche man unter den Abhandlungen der Akademie vom Jahre 1752 findet, mitgetheilet, in welcher er aus einer großen Anzahl Versuche schließt, daß das Berlinerblau nichts anders, als Eisen, ist, welches mit einer überflüßigen brennbaren Materie übersetzt worden, welche das mit brennbarem Wesen verbundene Alkali, dessen man sich zum Niederschlagen bedient, darreicht. Die Versuche und Entdeckungen, welche dieser Chymist dieses Gegenstandes wegen gemacht, sind kürzlich folgende:

Herr **Macquer** bemerkt erst, daß die recht reinen Alkalien nach den allgemeinen Regeln der Verwandtschaften das Eisen, wie alle andern metallischen Substanzen, aus den Säuren niederschlagen; daß das durch dergleichen Alkalien niedergeschlagene Eisen nur eine mehr oder weniger gelblichte Farbe hat; und daß es in den Säuren auflöslich ist.

Wenn

Digitized by Google

Wenn man hingegen dieses Niederschlagen des Eisens vermittelst eines alkalischen Salzes macht, welches mit einer brennbaren Materie calcinirt worden, so hat man alsdenn einen Präcipitat, dessen Farbe sich um so viel mehr der grünen oder blauen nähert, je mehr dieses Alkali brennbare Materie bey sich behalten.

Wenn man auf diesen grünen Präcipitat ein Saures gießt, so hat die Erfahrung gezeigt, daß dieses Saure einen Theil hiervon auflöset, und den andern nicht berührt; welches beweiset, daß der gedachte grüne Präcipitat nicht gleichartig, sondern eine Aufhäufung zwoer Arten von Präcipitaten ist, davon der eine in dem Sauren auflöslich, und der andere nicht ist.

Da der Präcipitat, welcher der Wirkung des Sauren widersteht, schön blau erscheinet, wenn er von dem, welchen das Saure aufgelöset hat, geschieden worden, und da das grün, welches die Farbe des vermischten Präcipitats ist, eine Vermischung von gelb und blau ist, so schließt der Autor hieraus, daß der Theil, welcher von dem Sauren aufgelöst worden, gelb ist, und daß folglich die Portion des grünen Präcipitats dem Eisen, welches die reinen Alkalien von den Säuren scheiden, in allem ähnlich ist.

Da der blaue Theil nicht allein der Wirkung der Säuren, sondern auch dem Magnet widersteht, so würde man es nicht vor Eisen halten können, wenn nicht eine sehr gelinde Calcination zu eben der Zeit, da sie ihm seine blaue Farbe benimmt, denselben allem andern Eisen sehr leicht und ganz und gar ähnlich machte.

Dieses Verfahren beweiset, daß das Berlinerblau nichts als Eisen ist, welches mit einer Materie vereiniget worden, die ihm nebst der blauen Farbe die Eigenschaft giebt, der Wirkung der Säuren und des Magnets zu widerstehen.

Herr Macquer hat auch entdeckt, daß das Feuer nicht das einzige Mittel ist, wodurch man dem in Berlinerblau ver-

verwandelten Eisen alle Eigenschaften, welche es von bloßen Eisen unterschieden machen, benehmen kann.

Ein recht reines Alkali bringt eben die Wirkung hervor. Er hat überdieß entdeckt, daß dieses Alkali, welches dem Berlinerblau auf diese Weise alles, was es vom bloßen Eisen unterschieden macht, weggenommen, demjenigen Alkali ganz und gar ähnlich wird, welches man mit einer verbrennlichen Materie verbunden, um es in den Zustand zu versetzen, daß es das Eisen zu Berlinerblau niederschlägt.

Dieses Verfahren scheinet zu beweisen, daß das Berlinerblau nichts anders als Eisen ist, welches blau wird, indem es eine Materie in sich nimmt, welche das Alkali nach Beschaffenheit der Umstände, ihm geben oder nehmen kann, daß nämlich, wenn das Alkali mit dieser Materie verbunden worden, und man ihm Eisen mit einem Sauren vereinigt vorhält, es sich alsdenn mit dem Sauren, welches das Eisen aufgelöst enthält, vereinigt, und das Eisen niederschlägt, dem es zu gleicher Zeit die Materie giebt, welche dieses Metall in Berlinerblau verwandelt. Wenn man aber hingegen dem reinen Alkali Berlinerblau vorhält, so löset alsdenn dieses Alkali die färbende Materie des Berlinerblaues gänzlich auf, benimmt sie dem Eisen, und versetzt es wiederum in den Zustand des bloßen Eisens.

Indem Herr Macquer dieses Alkali, welches entweder durch die Calcination mit einer andern verbrennlichen Materie, oder durch die Entfärbung des Berlinerblaues, selbst die färbende Materie desselben in sich genommen, ganz insbesondere untersucht hat, so hat er wahrgenommen, daß seine alkalischen Eigenschaften um desto schwächer werden, je eine größere Menge von dieser färbenden Materie es in sich nimmt; welches ihm muthmassen lassen, daß, wenn man ihm eine genugsame Menge vom Berlinerblau zu entfärben gäbe, man es dahinbringen könnte, daß es mit dieser färbenden Materie ganz und

gar

gar gesättiget würde; und der Ausgang hat diesem Erwarten vollkommen Genüge geleistet.

Da Herr Macquer eben demselben Alkali allzuviel Berlinerblau gegeben, um diesem die Farbe zu benehmen, so hat er dasselbe dahin gebracht, daß es über dem Berlinerblau sieden konnte, ohne von selbigem die Farbe auf irgend eine Weise zu verändern; und dieses Alkali hat nach allen chymischen Versuchen keine von den alkalischen Eigenschaften mehr gehabt.

Wenn eine durch ein Saures gemachte Auflösung von Eisen in das mit der färbenden Materie des Berlinerblaues gesättigte Alkali gegossen wird, so macht es den Augenblick nicht einen grünen Präcipitat, der aus gelb und blau zusammengesetzt ist, welcher verlangt, daß man den gelben Präcipitat durch ein Saures auflößt, und daß man durch dieses Mittel denselben von dem unauflöslichen blauen Präcipitat scheidet, um den letztern in seiner völligen Reinigkeit darzustellen, wie man solches bey der gewöhnlichen Bereitung des Berlinerblaues machen muß, sondern einen gleichartigen Präcipitat, welcher ein sehr schönes Berlinerblau in seinem vollkommenen Zustand ist: eine Wirkung, welche nothwendiger Weise sich ereignen muß, weil das gesättigte Alkali keinen ganz reinen alkalischen Theil enthält, welcher das Eisen zu einem auflöslichen Eisen niederschlagen könne, wie solches die reinen Alkalien thun.

Eine sehr wesentliche Erscheinung aber, und die kein Chymiste bemerkt hatte, ist diese, daß es nicht durch die bloße Wirkung des Sauren geschieht, welche das Eisen aufgelöst enthält, daß sich die färbende Materie, die sich auf das Eisen legt, und dasselbe zu Berlinerblau niederschlägt, scheidet; sondern daß die Verwandschaft, welche diese Materie mit dem Eisen hat, zu dieser Wirkung vieles beyträgt. Der Autor hat durch folgende Erfahrung, welche entscheidend zu seyn scheinet, eine vollkommene Erklärung erlanget.

Wenn

Wenn man ein jedes reines Saure auf ein Alkali gießt, das mit der färbenden Materie des Berlinerblaues vollkommen gesättigt ist, so erlangt dieses Saure mit diesem Alkali keine Vereinigung, verwandelt sich auf keine Weise mit demselben in ein Mittelsalz, und ist folglich ausser den Stand, die färbende Materie des Berlinerblaues davon zu scheiden; es verschafft diese Scheidung nicht anders, als wenn es mit dem Eisen vereinigt wird, dessen Verwandtschaft mit der färbenden Materie, indem es sich mit der, welche das Saure mit dem Alkali hat, wieder vereinigt, eine ganze Summe von Verwandtschaften macht, welche geschickt ist, die Trennung, welche hier vorgeht, zu verursachen.

Man hat bey dieser Operation ein sehr merkliches Beyspiel von der Wirkung zwiefacher Verwandtschaften oder wiedervereinigter Verwandtschaften. S. Verwandtschaft. Dieses Exempel ist auch um soviel vollkommner, je mehr es eines der allergemeinsten ist, welches die Chymie geben kann. Denn nach den Bemerkungen des Herrn Macquers ist das Eisen nicht das einzige in der Substanz, dessen wiedervereinigte Verwandtschaft mit der Verwandtschaft des Sauren die Scheidung der färbenden Materie des Berlinerblaues von dem Alkali verschafft: sondern eine jede metallische Substanz, welche von einem jeden Sauren aufgelöset worden, scheidet das brennbare Wesen von allen feuerbeständigen oder flüßigen Alkalien: hiervon hat Herr Macquer durch alle nöthigen Versuche, wovon man die einzelnen Umstände in seiner Abhandlung findet, Gewißheit erlangt.

Eine andre Erscheinung, welche nicht weniger wichtig ist, und welche keiner von den Chymisten, die sich bemüht haben, die Theorie des Berlinerblaues zu erklären, mehr als er, wovon man jetzt geredet, bemerkt hatte, ist diese, daß die Erden, nicht eben die Verwandtschaft, wie die metallischen Substanzen, mit der brennbaren Materie des Berlinerblaues haben. Daher kömmt es, daß, wenn man

ein

Digitized by Google

ein mit dieser färbenden Materie gesättigtes Alkali in eine Alaunauflösung gießet, keine Zersetzung noch irgend ein Präcipitat erfolgt; der Alaun bleibt Alaun und das gesättigte Alkali bleibt das, was es war.

Aus dieser Erfahrung schließt Herr Macquer recht, daß der Alaun, den man allezeit zu der gewöhnlichen Verfertigung des Berlinerblaues nimmt, zu der Erzeugung dieses Blaues nicht geradezu etwas beyträgt. Zu was kann er demnach dienen? man merke Folgendes:

Dieser Chymiste ist durch eine sehr große Anzahl Versuche überzeugt worden, daß man, man mag es machen, wie man will, niemals durch die Calcination ein alkalisches Salz mit der färbenden Materie des Berlinerblaues gänzlich sättigen könne. Dieses vorausgesetzt, ist es also gewiß, daß die Alkalien, welche man mit verbrennlichen Substanzen calcinirt, um die zum Berlinerblau gehörige Lauge zu machen, allezeit Alkali, und zwar größtentheils bleiben; daher geschicht es, daß sie, wenn man sie mit einer Auflösung von grünen Vitriol vermischt, durch ihren blos alkalischen Theil einen gelben Präcipitat machen, der desto häufiger ist, je häufiger dieser blos alkalische Theil selbst ist. Nun ist nichts geschickter, die Farbe der Portion des Eisens, welches zu Berlinerblau niedergeschlagen worden, zu verderben, als die Vermischung des gelblichten und olivenfärbigen Präcipitats. Demnach muß man eine große Menge Saures dazu nehmen, um es gänzlich aufzulösen, nachdem das Niederschlagen geschehen, wenn man ein schönes Blau haben will.

Man vermeidet einen Theil von diesen Beschwerlichkeiten, wenn man eine Alaunauflösung mit dem aufgelösten grünen Vitriol vermischt; die bloß alkalische Portion der Lauge, wird größtentheils darzu gebraucht, daß es eine mehr oder weniger große Menge der Alaunerde niederschlägt, und diese folglich um soviel mehr die Menge des gelben eisenartigen Präciptats vermindert. Da nun die Alaunerde eine schöne und glänzende weisse Farbe hat, so

verändert sie auf keinerley Weise die Reinigkeit der blauen Farbe: sie kann nur die Tiefe von selbiger vermindern und heller machen; dieses ist oft kein mißlungner Umstand, indem das Berlinerblau, wenn es nicht die größte Schönheit hat, allezeit darinne den Mangel hat, daß es zu dunkel und zu schwarz ist.

Es folgt aus dem, was man jetzt gesagt hat, daß es, wenn man mit einer Lauge, die nicht gesättigt ist, Berlinerblau machen will, gleich viel ist, ob man den grünen Satz, nachdem er sich niedergeschlagen, mit einem Sauren lebhaft macht, oder den alkalischen Theil der Lauge mit Alaune oder mit einem Sauren, ehe der Präcipitat entsteht, sättigt. Aller Unterschied, welcher aus diesem Verfahren entstehen kann, besteht darinne, daß man in dem erstern Fall, die ganze Portion des Satzes, welche nicht Berlinerblau ist, durch ein Saures auflöst; anstatt, daß man in dem andern sein Niederschlagen, welches sich mit dem wirklichen Berlinerblau unter einander vermischt, verhindert und demselben zuvorkommt.

Es ist bey Gelegenheit dieser Theorie vom Berlinerblau sehr wohl zu merken, daß die meisten Alkalien, die man aus der Asche der Vegetabilien erhält, und die durch die Verbrennung mit einem Theil brennbarer Materie verbunden wird, geschickt sind, eine Menge Berlinerblau zu geben, welche derjenigen gleich ist, die sie von dieser verbrennlichen Materie behalten haben, ohne daß es nöthig ist, sie mit einer Auflösung von Eisen zu vermischen, weil sie auch allezeit etwas von diesem Metall, welches sich beynahe in allen Vegetabilien befindet, aufgelöst enthalten; es ist auch deswegen hinlänglich, sie mit einem Sauren zu sättigen; und diese Materien des Berlinerblaues sind es, welche gemeiniglich die reine Beschaffenheit dieser Art Salze verändern, und die oft viel Mühe machen, um sie gänzlich davon zu scheiden.

Die aufmerksamen Chymisten hatten auch die Erzeugung dieses Blaues bey der Sättigung der alkalischen

Salze

Salze bemerkt, ehe man das Berlinerblau entdeckt hatte; und Henkel, welcher es vornehmlich bey der Sättigung des Sodasalzes bemerkt, hatte die Gelehrten eingeladen, die Natur dieses Blaues zu erklären.

Demnach waren die Chymisten bereits gewisser maaßen von diesem Gegenstand unterrichtet. Es konnte nicht lange Zeit unbekannt bleiben, wenn auch der ungefähre Zufall dem Chymisten zu Berlin, der es zuerst in ziemlich großer Menge zum Gebrauch der Malerey bereitet hat, solches nicht auf eine so merkliche Art vorgeleget hätte.

Beschlag. Efflorescentia. *Efflorescence.* Die Chymisten bezeichnen mit diesem Ausdruck dasjenige, was sich bey gewissen Körpern ereignet, auf deren Oberfläche eine Art eines Staubmehles, oder einer pulverartigen Materie, sich erzeuget.

Das Beschlagen hat bey diesen Körpern nicht anders statt, als wenn dieselben sich aus ihrer Mischung setzen, oder austrocknen; dasjenige, was dem Kobold und den meisten Eisenkiesen widerfährt, ist von der erstern Art; und das, was man bey den Crystallen des mineralischen Alkali, des Glauberischen Salzes, des Alauns, des Eisen- und Kupfervitriols, und vieler andern Salze bemerkt, ist von der zweyten Art.

Bezoardicum minerale. *Bezoard mineral.* Das Bezoardicum minerale ist die Erde des Spießglaskönigs, welche von allem ihren brennbaren Wesen durch die Wirkung des Salpetersauren, oder durch die Calcination, beraubt worden.

Man hat für dieses chymische Product keinen rechten deutschen Namen. Denn mineralischer Bezoar kann es nicht genennt werden, weil man ein natürliches Product hat, das von einigen mit diesem Namen bisweilen belegt wird. Es wird nämlich eine Art von gebildeten Steinen bisweilen mineralischer Bezoar genennt. Daher also das chymische Product diesen Namen nicht bekommen kann. Wollte man das Bezoardicum minerale mit dem Namen, chymischer Be-

zoar, bezeichnen, so würde es von den übrigen Körpern, die man Bezoar nennt, unterschieden seyn. Es ist aber nicht üblich.

Das gewöhnliche Verfahren bey dieser Bereitung besteht darinnen, daß man Spießglasbutter in einer genugsamen Menge Salpetersauren auflöst, oder bis die Merkmale der Auflösung vergehen; wenn man mehr Salpetersaures, als zu dieser Auflösung nöthig ist, hinzusetzte, so würde daher keine Unbequemlichkeit erfolgen, wie man so gleich sehen wird.

Wenn die Auflösung der Spießglasbutter geschehen ist, so läßt man sie in einem gläsernen oder hart gebrannten irdenen Gefäße abrauchen: man gießt von neuem Salpetersaures, eher mehr als weniger, darüber, weil der Ueberfluß hier keinen Schaden thut: gemeiniglich beträgt die Menge des Salpetersauren, so man hinzufügt, den vierten Theil mehr aus, als das Gewicht der troknen Materie macht: man läßt sie, wie das ersteremal, abrauchen: man unternimmt diesen Handgrif zum drittenmal wieder; worauf man die Materie, welche bis zur Trokne gebracht worden, eine halbe Stunde lang calcinirt, bis sie, wie Lemery angemerkt, nicht mehr, als eine sehr gelinde, Säure hat.

Diese Operation, welche nur zur Bereitung eines Arzneymittels ausgesonnen worden, reicht merkwürdige Erscheinungen dar, welche geschickt sind, die wesentlichen Eigenschaften des Salpeter- und Salzsauren in ein großes Licht zu setzen. Man muß demnach deswegen folgende Anmerkungen machen.

Da das Königswasser das wirksamste Auflösungsmittel für den Spießglaskönig ist, und das Salpetersaure, in welchem man die Spießglasbutter aufgelöst, mit dem Salzsauren, das in dieser Butter enthalten ist, ein Königswasser macht, so geschieht eine neue Auflösung des metallischen Theils, welcher nach diesem nicht mehr mit dem Salzsauren allein, sondern mit dem Salpeter- und

Salz-

Salzsauren zugleich, das ist, mit dem Königswasser vereinigt ist. Wenn man diese Auflösung nicht zu sehr übereilet, so ist sie hell und klar, und das ist das beste Mittel, die größte Menge, die nur möglich ist, von dem Spießglaskönig in dem Königswasser vollkommen aufgelöst zu erhalten.

Da das Salpetersaure bey dieser Gelegenheit die einzelnen Theilchen des Spießglaskönigs, welche durch die dazwischen gekommenen Theile des Salzsauren von einander getrennt worden, antrifft, und folglich die Zusammenhäufung des Spießglaskönigs zerstöret worden, so greift dieses Salpetersaure beynahe in einem Augenblick alle Theile des Spießglaskönigs um desto leichter an: daher kömmt es, daß, wofern man das Salpetersaure nicht nach und nach hinzugießt, und man von Zeit zu Zeit wartet, die Auflösung mit einer solchen Heftigkeit geschieht, daß die ganze Materie in einem Augenblick aus dem Gefäße hinausspringt. Das Aufbrausen, welches sich bey den meisten Auflösungen ereignet, wird von einer Menge Luft, die sich entwickelt, verursacht. Bey diesem ist die Menge Luft sehr groß. Herr Hales hat versichert, daß sich sechs und dreyßig Cubikzoll Luft aus der Auflösung von einem halben Cubikzoll Spießglasbutter, und eben so viel Salpetersauren losmacht; dem ohngeachtet aber muß dieses, nach der Art, wie die Auflösung geschieht, verschieden seyn. Ist es auch ganz ausgemacht, daß es Luft und kein andrer in elastische Dämpfe verwandelter Körper sey, welcher sich in dieser Art Auflösungen losmacht?

Dem sey, wie ihm wolle, die neue Verbindung des Spießglaskönigs mit den Säuren des Königswassers ist von der Verbindung der Spießglasbutter sehr verschieden. Die Gegenwart des Salpetersauren verändert alles: diese metallische Substanz ist nicht mehr mit einem einzigen Sauren verbunden, welches ihm sein brennbares Wesen benehmen kann; und welches durch seine innigste Vereinigung ihn an seiner Flüchtigkeit Theil nehmen läßt.

Das Salpetersaure kann sich mit dem Spießglaskönig nicht vereinigen, wenn es ihm nicht einen sehr großen Theil seines brennbaren Wesens benimmt. Der auf diese Weise halb calcinirte metallische Theil kann mit dem Salzsauren eben den Zusammenhang nicht mehr haben; auch kann das Salzsaure, welches an dieser veränderten metallischen Materie beynahe nicht mehr hängt, wenn man diese neue Verbindung der Wirkung des Feuers aussetzt, bey weitem sich nicht mehr mit ihm in die Höhe begeben, wie zuvor, da es allein war, es geht vielmehr mit der größten Leichtigkeit davon; und das Salpetersaure, welches noch weniger als das Salzsaure an dieser metallischen Erde hängt, verläßt sie auch noch leichter, indem es beständig fortfährt, ihm je mehr und mehr sein brennbares Wesen zu benehmen.

Mit mehrerm Rechte müssen eben diese Wirkungen bey den neuen Zusätzen und Abrauchen, so man mit dem Salpetersauren macht, statt haben; auch bleibt nach allen diesen Operationen nur eine erdichte, weiße, ganz und gar feuerbeständige, unschmelzbare, in den Säuren unauflösliche Erde zurück, welche keine brechmachende noch purgirende Kraft, noch einigen Geschmack mehr hat, wenn man sie stark und lange genung calcinirt hat. Es ist mit einem Wort ein wirklicher weißer Spießglaskalch, welcher in allem dem schweißtreibenden Spießglaskalch ähnlich ist, ausgenommen den Theil Erde von dem Alkali des Salpeters, welche mit dem letztern vermischt bleibt, und welche sich bey dem Bezoardico minerali nicht befindet. Man muß hieraus schließen, daß das Salpetersaure einerley Wirkungen in dem Spießglaskönige auf dem nassen und auf dem troknen Wege hervorbringt.

Wenn man das Bezoardicum minerale zum Gebrauch der Medicin verfertigt, so ist es gut, wenn man es nicht allzustark calcinirt, weil sonst zu glauben ist, daß es keine Kraft haben würde; und wenn man es mäßig calcinirt, wie es **Lemery** vorschreibt, so kann es wegen des wenigen

Sauren,

Digitized by Google

Sauren, und vielleicht wegen etwas brennbaren Wesens, so bey ihm bleibt, die schweißtreibende Kraft haben, die man ihm zuschreibt: wegen dieser schweißtreibenden Kraft, sie mag nun wahr oder falsch seyn, hat man dieser Bereitung den Namen Bezoardicum minerale gegeben, weil der thierische Bezoar auch als schweißtreibend betrachtet wird.

Es ist aus dem, was von der Natur des Bezoardici mineralis, und von dem, was bey dieser Bereitung vorgeht, gesagt worden, leicht einzusehen, daß das in der Spießglasbutter enthaltene Salzsaure ganz und gar verloren geht, weil das Salpetersaure allein im Stande ist, alles brennbare Wesen dem Spießglaskönig zu benehmen, und denselben in einen weißen Kalch zu verwandeln, der ganz und gar eben die Natur, wie das Bezoardicum minerale hat. Anstatt also Spießglasbutter zu nehmen, welche eine vorläufige und kostbare Zubereitung erfordert, könnte man nur blos Salpetersaures auf zu Pulver geriebenen Spießglaskönig gießen, und seine Wirkung durch einen gehörigen Grad Wärme erleichtern. Dieses Saure zernagt dieses Halbmetall sehr geschwind, ohne es aufzulösen, weil es ihm sein brennbares Wesen, so wie es dasselbe auflöst, benimmt, und selbiges geschwind in einen weißen Kalch verwandelt. Wenn man also dieses Saure abzieht, und von neuem wieder drauf gießt, und solches zu verschiedenenmalen wiederholt, endlich die Materie calcinirt, so wird man einen weißen Spießglaskalch haben, der in allen dem Bezoardico minerali ähnlich ist.

Bier. Cereuisia. *Biere.* Das Bier ist eine spirituöse Feuchtigkeit, die man aus allen mehlartigen Saamen machen kann, zu welcher man aber gemeiniglich die Gerste vorziehet; es ist eigentlich zu reden ein Wein von Körnern oder Saamen.

Das Mehl von allen Körnern, welches mit einer genugsamen Menge Wassers heraus gezogen und einem zur

spirituösen Gährung geschickten Grad von Wärme überlassen worden, gerathet von Natur in diese Gährung und verwandelt sich in eine weinartige Feuchtigkeit. Da aber alle diese Materien schleimicht und leimicht machen, so kann die Gährung in einer dergleichen Feuchtigkeit nur langsam und unvollkommen von statten gehen. Wenn man hingegen die Menge der mehlartigen Materie genugsam verminderte, damit ihr Herausziehen oder ihr Kochen einen gehörigen Grad von Flüßigkeit hätte, so würde diese Feuchtigkeit eine so kleine Menge von gährender Materie bey sich haben, daß das Bier oder der Körnerwein, der aus selbigen entstehen müßte, ohne Kraft seyn und kaum einen Geschmack haben würde.

Man hat ein Mittel ausfindig gemacht, diese Unbequemlichkeiten durch vorläufige Zubereitungen, die man mit dem Saamen vornimmt, sehr wohl zu heben.

Diese Zubereitungen bestehen darinne, daß man die Saamen erst im kalten Wasser einweicht, damit sie solches in sich nehmen, und bis auf einen gewissen Punct aufschwellen. Hierauf schüttet man sie in Haufen, und setzt sie einem gehörigen Grade von Wärme aus, vermittelst welcher nebst der Feuchtigkeit, die sie in sich gezogen, der Keim sich zu entwickeln anfängt. Man hindert dieses Keimen, sobald der Keim anfängt, sich zu zeigen; welches durch eine geschwinde Austrocknung geschieht. Damit diese Austrocknung beschleunigt und vollkommen gemacht werde, so dörrt man den Saamen gelinde, indem man selbigen in eine schiefe und gehörig erwärmte Röhre laufen läßt.

Das Dörren der eingeweichten und gekäumten Saamen, oder das so genannte Malzen geschieht bey uns auf eine andre Art, als hier beschrieben wird. Man schüttet den Saamen nicht in Röhren, sondern auf Horden, welche sich über einen besonders dazu erbauten Ofen befinden. Einen ganz brauchbaren Abriß einer Malzdarre findet man in Gottfr. Aug. Hoffmanns Chymie zum Gebrauch des Haus- Land- und Stadtwirthes ꝛc. Leipzig. 1757. 8. p. 264. Tab. 12.

Die-

Dieſes Keimen und gelinde Dörren verwandelt die Natur der gährenden ſchleimichten Materie des Saamens ſehr. Das Keimen verdünnt die zähe Beſchaffenheit des Schleims gar ſehr, und zerſtört ſie gewiſſermaßen ganz, und zwar, wenn es nicht allzuweit getrieben worden, ohne ihm die Neigung zum Gähren zu benehmen; ſie verwandelt ſich hingegen in einen etwas zuckerartigen Saft, wie man ſich hiervon leicht überzeugen kann, wenn man die Saamen, die zu gähren anfangen, kauet. Das gelinde Röſten trägt ſeines Theils auch viel bey, die gährende ſchleimichte Materie des Saamens zu verdünnen. Wenn er demnach dieſe Zurichtungen bekommen, ſo kann er alsdann gemahlen werden, und das Waſſer mit ſeiner Subſtanz häufig anfüllen, ohne es in Leim zu verwandeln, und ihm die zähe leimichte Beſchaffenheit mitzutheilen. Dieſer alſo zugerichtete Saame wird Malz genennet. Man ſchrotet hernach das Malz; man zieht alsdenn vermittelſt des heißen Waſſers alle im Waſſer auflösliche und gährende Subſtanz aus ſelbigem heraus; man raucht dieſe ausgezogene Subſtanz ab, indem man ſie in Keſſeln bis auf einen gehörigen Grad einkochen läßt, und man thut eine Pflanze von einer angenehmen Bitterkeit, z. E. Hopfen dazu, um den Geſchmack des Biers zu erhöhen, und es geſchickt zu machen, daß es ſich längere Zeit halten kann. Endlich füllt man dieſe Feuchtigkeit in Tonnen, um ſie von ſelbſt gähren zu laſſen. Die Natur macht den Reſt von dieſem Werke; man muß ihr nur durch andere Umſtände, welche der ſpirituöſen Gährung am günſtigſten ſind, helfen. S. ſpirituöſe Gährung.

Es ſcheint nicht, als wenn ſie das Bierbrauen in Frankreich recht verſtünden. Das rechte Kochen des Malzes, die rechte Zurichtung des Hopfens, die gehörige Vermiſchung dieſes mit jenem, und der genaue Zeitpunct, wenn ſolches geſchehen muß, ferner die beſonders in Obacht zu nehmende Gährung ſind alles Umſtände, worauf beym Bierbrauen alles ankömmt. Sieht man doch in unſerm Lande an vielen Orten, wie nicht alles gehörig beobachtet wird. Mancher

Ort würde beſſer Bier haben, wenn ſie mit dem bloßen Kochen des Malzes anders verführen, und, welches oft am wenigſten verſtanden wird, wenn ſie die Gährung, worauf doch das vorzüglichſte ankömmt, gehörig anſtellten.

Blaue Farbe, ſ. Aſurblau.

Bleyweiß. Ceruſſa. *Ceruſe, Blanc de Plomb.* Das Bleyweiß iſt eine Art eines Bleyroſtes, welches von dem Sauren des in Dämpfe verwandelten Eßigs zernagt und halb aufgelöſt worden. Um das Bleyweiß zu machen, ſo nimmt man Bleyplatten, welche dergeſtalt über einander ſchneckenförmig gewunden werden, daß zwiſchen den Wendungen ungefähr ein Zoll Raum bleibt; man ſtellt ſie ſenkrecht in hartgebrannte irdene Töpfe in einer gehörigen Größe, auf deren Grund man guten Eßig gegoſſen hat. Dieſe Bleyrollen müſſen in dem Innern der Töpfe dergeſtalt erhalten werden, daß ſie den Eßig nicht berühren, ſondern daß ſein Dampf zwiſchen den Wendungen der Platten frey herumgehen kann. Man bedeckt dieſe Töpfe, und ſetzt ſie in eine Lage von Miſt, oder in ein Sandbad, welches eine gelinde Wärme zulaſſen kann. Da die Säure des Eßigs, welcher die Eigenſchaft hat, das Bley ſehr gut aufzulöſen, in Dämpfe verwandelt worden, ſo hängt ſie ſich leicht an ſeine Oberfläche, durchdringt es, und überſetzt ſich mit dieſem Metalle, welches ſie in eine Art einer ſehr ſchönen weißen matten Farbe verwandelt. Auf dieſe Weiſe wird das durch den Eßig getheilte Bley zu Bleyweiß. Wenn ſich an der Oberfläche der Platten eine genugſame Menge von ſelbigem aufgehäuft, ſo nimmt man die Rollen aus den Töpfen: man entwickelt ſie; man nimmt das Bleyweiß ab, und rollt die Platten von neuem, um eben dieſelbe Operation zu wiederholen.

Dieſer Handgriff iſt ſehr ſinnreich, weil die auf dieſe Weiſe geſtellten Bleyplatten den Dämpfen des Eßigs die größte Fläche darreichen, und den kleinſten nur möglichen Raum einnehmen.

Da

Digitized by Google

Da die Säure des Eßigs bey dieser Operation das Bley in sich nimmt, so befindet sich das in Bleyweiß verwandelte Bley, eigentlich zu reden, in keinem salinischen Zustande; daher kömmt es, daß das Bleyweiß nicht in Crystallen erscheint, noch im Wasser auflöslich ist. Es darf aber diese salinischen Eigenschaften nicht haben, damit es in der Oelmalerey kann gebraucht werden, für welche es vornehmlich bestimmt wird.

Das Bleyweiß ist bis jetzo das einzige Weiß, das man zum Oel in der Malerey für geschickt gefunden; doch wäre es sehr zu wünschen, daß man ein anderes finden könnte, nicht allein wegen der vielen Mängel, die die Maler ihm vorwerfen, sondern auch, weil die Arbeiter, die diese Materie reiben und bearbeiten, einer grausamen Krankheit unterworfen sind, welche man die Hüttenkatze oder die Malercolik nennt: eine Colik, welche das Bley, so wie alle seine Bereitungen, sehr oft verursachen.

Das Bleyweiß ist, wie alle Bleyproducte, trocknend, macht unfühlbar und mildert. Man gebraucht es so, wie es ist, aber nur äußerlich: es kömmt zu vielen Salben, Pflastern und andern Bereitungen der Apothekerkunst, welche für äußerliche Krankheiten bestimmt sind.

Da das Bley in dem Bleyweiß sehr getheilt, und von einer gewissen Menge Eßigsäure durchdrungen ist, so ist es sehr leicht, dieses Metall mit diesem Sauren völlig zu sättigen, wenn man das Bleyweiß in destillirtem Eßig auflösen läßt; das Bley begiebt sich alsdann gänzlich in einen salinischen Zustand. Es entsteht hieraus ein Mittelsalz, das einen metallischen Theil zum Grunde hat, welches sich crystallisiren läßt, und **Bleyzucker** oder **Bleysalz** genennt wird. S. **Bleyzucker.**

Bolus, Eisenthon. Bolus. *Bole.* Man hat mit dem Namen Bolus oder Bolarerden Thonarten belegt, welche, wenn sie als trocken auf die Zunge gebracht werden, sich

fest an dieselbige anhängen, oder welche von einer Eisenerde gelb und roth gefärbt worden. S. Thon.

Borax, Borras. Borax, Borax Veneta, Chrysocolla. *Borax.* Der Borax ist eine salinische Materie, bey welcher man alle Eigenschaften eines Mittelsalzes gewahr wird.

Der Borax kann eher unter die Alkalien als unter die Mittelsalze gerechnet werden. Da er sich aber anders, als die reinen Alkalien verhält, so scheint es am besten zu seyn, wenn man ihn nur eine Salzsubstanz nennt. Ueberhaupt sollte man mehr als drey Classen von Salzen machen. Denn außer den sauren, alkalischen und Mittelsalzen giebt es noch andre Körper, welche alle Eigenschaften von Salzen haben, und eigentlich zu keiner von den ersten dreyen können gerechnet werden. Diese letztern würden die vierte Classe der Salze ausmachen, und zum Unterschied der erstern Salzsubstanzen zu nennen seyn.

Er ist im Wasser auflöslich, und läßt sich beynahe wie der Alaun crystallisiren; mit diesem Unterschiede, daß er ein wenig mehr Wasser zu seiner Auflösung verlangt, und in seiner Crystallisation von selbigem etwas weniger behält.

Wenn er in das Feuer gebracht wird, so kömmt er anfänglich in Fluß, welches das Wasser von seiner Crystallisation verursacht; hernach calcinirt er sich wie der Alaun, allein er schwillt auf, und wird nicht so locker.

Wenn man ihn in ein Schmelzfeuer bringt, so fließt er sehr leicht, und verwandelt sich in eine glasartige Materie, in eine Art eines salinischen Glases; und wenn man ihn mit Erden von allerley Art vermischt, so bringt er sie in Fluß, uud verwandelt sie, nachdem ihre Natur ist, in mehr oder weniger durchsichtige Gläser. S. Verglasung.

Das Borarglas, welches sehr zart ist, wird an der Luft unscheinbar und beynahe, wie der alkalische Grundtheil des Kochsalzes, mehlicht. Es ist im Wasser ganz auf-

auflöslich; und, wenn man diese Auflösung abraucht, so crystallisirt es sich zu Borax, so wie es vor seiner Schmelzung war.

Der Borax läßt sich demnach nicht durch das Feuer aus seiner Mischung setzen, auch nicht in offenen Gefäßen, noch viel weniger in verschlossenen Gefäßen.

Allein das Vitriol- Salpeter- und Salzsaure setzen ihn aus seiner Mischung. Sie vereinigen sich mit der salinischen und alkalischen Materie, die ihm zum Grunde dient, und machen mit ihm Mittelsalze, welche vollkommen diejenigen sind, die aus der Vereinigung eben dieser Säuren mit dem Alkali des Kochsalzes entstehen; das ist, es entsteht mit dem vitriolischen Sauren ein Glauberisches Salz, mit dem Salpetersauren ein würflichter Salpeter, und mit dem Salzsauren Kochsalz. Indem sich die Säuren auf diese Weise mit dem alkalischen Grundtheile des Borax vereinigen, so scheiden sie von selbigem eine salinische Substanz von einer besondern Natur, welche noch wenig bekannt ist, und der man den Namen Sedativsalz gegeben hat. S. dieses Wort.

Es fehlt viel, daß wir von dem Borax alle Kenntniß, die wir verlangen könnten, haben sollten; wir wissen auch seinen Ursprung nicht, welcher aus Mangel einer vollkommenen Zersetzung, von der Natur dieser salinischen Substanz einiges Licht geben könnte.

Da der Borax an keinem Orte in Europa angetroffen wird, so bringt man ihn aus Ostindien in einem Zustande, wo er nichts mehr, als eine geringe Reinigung, nöthig hat, welche die Holländer und Venetianer, die den vornehmsten Handel mit ihm treiben, mit ihm vornehmen. Man weis aber noch nicht, ob diese Materie ein natürlicher Körper, oder ob sie ein künstliches Product ist, und noch mehr, woher man ihn bekömmt, und wie man ihn macht.

Ohne Zweifel ist der Eigennutz derer, denen der Handel mit diesem Salze Gewinn verschafft, und daß sie diese

ganze

ganze Sache geheim halten, Schuld daran, daß man keine Kenntniß von dem Borax hat.

Dem sey wie ihm wolle, ohnerachtet der Hülfsmittel, welche die Chymisten zur Entdeckung beynahe aller Geheimnisse, die man vor ihnen verbergen will, durch ihre Erfahrungen haben, scheint es doch, als wenn sie lange Zeit in Ansehung des Borax in einer Art von Gleichgültigkeit gewesen sind. Da sie zufrieden gewesen, ihn zu ihren Arbeiten, wo er wegen seiner schmelzenden Eigenschaft sehr nützlich ist, zu gebrauchen, so haben sie sich dessen lange Zeit bedienet, ohne mit selbigem gehörige Versuche zu unternehmen, um ihn recht kennen zu lernen.

Kaum findet man einige Worte von dem Borax in Bechers und Stahls Schriften. Nur in den letztern Zeiten hat man angefangen, diese salinische Substanz, welche doch so geschickt ist, die Neugier der Chymisten zu erregen, durch die chymischen Mittel zu untersuchen; und man muß zum Lobe der französischen Chymisten sagen, daß man ihnen allein fast alle Kenntniß, die man jetzt von dieser Materie hat, schuldig ist.

Daß Stahl von dem Borax keine Kenntniß soll gehabt haben, ist wohl der Wahrheit nicht gemäß. Hat er gleich nicht so viel davon gesagt, als man gegenwärtig weiß, so hat er doch hier und da seine Eigenschaften berührt. Daß er in dem Borax gearbeitet, ist ebenfalls aus seinen Schriften klar. Ein merkwürdiger Versuch befindet sich in seinem Specim. Beccherian. p. 202. seq. S. *Joh. Ioachimi Beccheri* Physica subterranea. Lipſ. 1703. 8. Ich will übrigens den französischen Chymisten den Ruhm nicht absprechen, daß sie viel im Borax gearbeitet haben. Daß sie aber die einzigen seyn sollen, die uns den Borax kennen lernen, daran möchte ich wohl sehr zweifeln. So deutlich als ein Model und Brandt vom Borax geschrieben, und uns denselben bekannt gemacht, finde ich die chymischen Abhandlungen in den französischen Schriften nicht. Sie haben viel gutes gesagt; das aber nicht, was Model und Brandt sagen. S. Johann Georg Models Abhandlung von Bestandtheilen des Borax. Stuttgard. 1751. 8. wie auch dessen chymische Nebenstunden. Petersburg. 1762. 8. p. 199. Ferner Brandts Erfahrungen.

rungen. S. Kongl. Swenska Vetenksaps etc. Stockholm. 1756. 8. Vol. 17. p. 182 et p. 296.

Homberg ist einer von den ersten, welche eine Arbeit von dem Borax vorgenommen. Die Erfahrungen dieses geschickten Chymisten haben die Entdeckungen des Sedativsalzes verursacht; eine neue und vor ihm ganz und gar unbekannte Substanz. Homberg hat aus dem Borax das Sedativsalz erhalten, indem er denselben mit dem Vitriol destillirte; und weil er glaubte, in demselben eine sehr beruhigende Kraft wahrgenommen zu haben, so hat er ihm den Namen des schlafmachenden Vitriolsalzes oder des Sedativsalzes gegeben. Dieser Chymist hat die Theorie seiner Erfahrung nicht gut gekennt; es ist aber dieses nicht zu verwundern, wenn es eine so neue Materie betrifft, als es selbige damals war.

Lemmery, der Sohn, welcher nach Hombergen auch mit dem Borax sehr große Arbeiten vorgenommen, hat entdeckt, daß man das Sedativsalz nicht allein durch das Vitriolsaure, sondern auch durch das Salpeter- und Salzsaure aus selbigem erhalten könnte; eine Entdeckung, welche desto wichtiger war, je weiter dieselbe ihn natürlicher Weise führen mußte: allein andere Arbeiten haben ihn wahrscheinlicher Weise verhindert, dieses weiter zu untersuchen, wie es solches verdiente.

Homberg und Lemmery hatten das Sedativsalz nur durch die Destillation oder Sublimation, eine Arbeit, welche vornehmlich in diesem Falle lang und beschwerlich ist, aus dem Borax erhalten. Herr Geoffroy hat ihre Entdeckungen übertroffen, indem er Mittel angegeben, eben dieses Salz durch das bloße Abrauchen und Crystallisation in größerer Menge und mit wenigerer Mühe mit den Säuren aus dem Borax zu erhalten. Wir haben es ihm auch zu verdanken, daß er zuerst gezeiget, daß der Borax den Grundtheil des Kochsalzes enthalte; eine Wahrheit, die er genugsam bestätiget, indem er ein wirk-

liches

liches Glauberisches Salz durch die Vermischung des Vitriolsauren mit einer Boraxauflösung erhalten.

Endlich hat Herr Baron, Mitglied der Wissenschaften, durch eine große Anzahl Versuche dargethan, daß man das Sedativsalz des Borax vermittelst der vegetabilischen Säuren erhalten könne; welches man vor ihm nicht machen können. Er hat auch bewiesen, daß das Sedativsalz nicht eine Vereinigung einer alkalischen Materie mit dem Sauren, das man zu dessen Erlangung gebraucht, sey, sondern daß es schon erzeugt in dem Borax, von welchem es einer von seinen Bestandtheilen ist, sich befinde; daß die Säuren, die man zur Erlangung desselben gebraucht, nur dazu dienen, daß sie dasselbe von dem Alkali, mit welchem es vereinigt ist, losmachen; daß dieses Alkali dem Alkali des Kochsalzes ganz und gar ähnlich ist; daß das Sedativsalz sich mit seinem Alkali wieder vereinigen, und wiederum Borax machen kann: welches vollkommene Beweise sind, daß der Borax nichts anders, als eine Substanz ist, welche aus dem Sedativsalze und aus dem Alkali des Kochsalzes besteht.

Es bleibt demnach zu einer völligen Kenntniß, die man von der Natur des Borax haben kann, jetzt nichts zu wissen übrig, als was das Sedativsalz sey. Der Versuch, wodurch Herr Baron entdeckt hat, daß dieses Salz die Eigenschaft hat, den Salpeter und das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, indem es die Säuren dieser Salze durch Hülfe des Feuers trennte, schien zu zeigen, daß das Vitriolsaure ein Bestandtheil des Sedativsalzes sey. Um aber einen überzeugenden Beweis hiervon zu haben, mußte man das Sedativsalz selbst aus seiner Mischung setzen. Es ist der Gegenstand einer sehr schönen Arbeit, welche Herr Bourdelin ganz neuerlich unternommen hat. Obwohl dieser Chymist durch keines von allen den Mitteln, welche die tiefste Chymie darreichen kann, seinen Zweck erreichen können, so sind doch seine Erfahrungen hiervon nicht weniger nützlich, nicht allein deswe-

gen,

gen, weil sie andern die Zeit und die Mühe, solche anzustellen, ersparen werden, sondern auch, weil sie uns die Eigenschaften des Sedativsalzes um so viel mehr wahrnehmen lassen.

Aus zwoen Abhandlungen, welche Herr Bourdelin geschrieben, erhellet, daß nach seiner Meynung das Sedativsalz das mit einer Erde vereinigte Salzsaure zum Grunde habe. S. Hiftoire de l' Academie Royale des Sciences. Année 1753. à Paris. 1757. 4. p. 201. Année 1755. à Paris. 1761. p. 397. Herr Model hält es für ein besondres Alkali, welches aus der in der Soda und in dem brenzlich riechenden Oele der Thiere und Pflanzen befindlichen gefärbten Erde seinen Ursprung hat, mit welcher sich etwas von einem Sauren verbunden, wodurch dieselbe auflöslich geworden. S. dessen chymische Nebenstunden. S. 200.

Brandrich. Empyrevma. *Empyreume.* Das Brandriche ist der Geruch von Verbranntem, welchen alle vegetabilische und thierische Materien annehmen, wenn sie vornehmlich in verschlossenen Gefäßen eine lebhafte Wärme ausstehen.

Das Brandriche ist der Geruch, welcher den verbrennten Oelen eigen ist; keine einzige Substanz, wenn sie nicht ölicht ist, kann denselben annehmen. Da es keine vegetabilische oder thierische Materie giebt, welche in ihrem natürlichen Zustande nicht Oel enthalten sollte, und da nur diese Substanzen solches enthalten, so folgt, daß kein anderer Körper den brandrichten Geruch erhalten kann; und es folgt auch hieraus, daß man vermittelst des brandrichten Geruchs das Oel, wo es nur ist, überall wahrnehmen kann, weil dieser Geruch so merklich ist, daß er sehr empfindlich wird, wenn auch die Menge des Oels, von welchem er herrührt, in zu kleiner Menge seyn sollte, als daß es durch eine andere Probe merklich werden könnte. Wenn man demnach, indem man irgend eine Substanz dem Feuer in verschlossenen Gefäßen ausseßt, einigen brandrichten Geruch gewahr wird, so ist es gewiß ein Merkmaal, daß diese Substanz Oel enthält: wenn sich hinge-

gen nichts Brandrichtes entwickelt, so kann man versichert seyn, daß die Substanz, welche man dieser Probe unterworfen, ganz und gar kein Oel enthält.

Branntwein. Spiritus ardens, Aqua vitae. *Eau de vie.* Der Branntwein ist der spirituöse Theil, welcher durch die erste Destillation aus dem Weine, oder einer jeden andern Feuchtigkeit, welche die spirituöse Gährung ausgestanden, erhalten wird.

Wenn man den Branntwein, welcher im Handel ist, machen will, so gießt man Wein in sehr große kupferne Destillirgefäße, auf welche man Hüte mit Röhren gesetzt, und treibt die Destillation auf eine solche Weise, daß aus dem Schnabel des Huts die Feuchtigkeit ununterbrochen herausläuft. Man unterhält diese Destillation so lange, bis man gewahr wird, daß die Feuchtigkeit, welche übergeht, aufhört entzündlich zu seyn.

Die meisten französischen Schriftsteller machen zwischen Eau de Vie und Esprit ardent einen Unterschied. Jenes ist eine mit vielem Wasser verbundene spirituöse Feuchtigkeit, welche aus den weinartigen Feuchtigkeiten durch die erste Destillation erhalten wird. Letzterer ist diejenige spirituöse Feuchtigkeit, welche vom überflüßigen Wasser frey ist. Im Deutschen heißen wir dasjenige Branntwein, was die Franzosen Eau de Vie nennen, und Esprit ardent ist rectificirter Brauntwein. Wird er aus dem Wein erhalten, heißt er Weingeist, wiewohl man auch diesen Namen dem rectificirten Korn- Waitzen- und andern Arten Branntwein beylegt.

Man kann leicht erachten, daß, da diese Destillation hurtig und nicht sparsam geschieht, dieselbe nur einen sehr unreinen und mit vielen andern Theilen des Weins vermischten Weingeist giebt; auch enthält der Branntwein viel überflüßiges Wasser und viel Oel von dem Weine, welches alles, eigentlich zu reden, für den Branntwein ganz und gar fremde Substanzen sind.

Diese fremdartigen Materien, welche der Branntwein enthält, machen, daß man sich desselben bey den chymi-

schen

ſchen Arbeiten nicht bedienen kann: man iſt genöthigt, denſelben von neuem den Deſtillationen oder Rectificationen zu unterwerfen, um ihn zu reinigen, und in Weingeiſt zu verwandeln. S. Weingeiſt.

Butter. Butyrum. *Beurre.* Die Butter iſt der fette, ölichte und verbrennliche Theil der Milch. Dieſe Art von Oel iſt von Natur in der ganzen Subſtanz der Milch in ſehr kleinen Theilchen zerſtreuet, welche ſich zwiſchen den käſichten und wäßrichten Theilen dieſer Milch befinden, zwiſchen welchen ſie ſich vermittelſt eines ſehr leichten Zuſammenhangs ſchwebend erhalten, ohne aufgelöſt zu ſeyn; es iſt in eben dem Zuſtande, wo ſich das Oel in der künſtlichen Milch oder ſogenannten Emulſion befindet. Aus eben dieſer Urſache geben die butterartigen Theile der Milch eben die matte weiße Farbe, welche die Emulſionen haben; und durch die Ruhe ſcheiden ſich eben dieſe Theile von dem Uebrigen der Feuchtigkeit, und häufen ſich auf ihrem obern Theile zuſammen, woſelbſt ſie einen Rahm machen. S. Milch, oder Emulſion.

So lange ſich die Butter nur als ein Rahm befindet, ſo ſind ihre eigenen Theile nicht ſo mit einander vereinigt, daß ſie eine gleichartige Maſſe ausmachten: ſie ſind noch zur Hälfte durch die dazwiſchen ſich befindende große Menge der wäßrichten und käſichten Theile geſchieden. Man macht die Butter vollkommen, indem man durch ein wiederholtes Stampfen dieſe fremdartigen Theile aus ihren eigenen Theilen herauspreßt: alsdann befindet ſie ſich in einer einförmigen Maſſe, und hat eine weiche Beſchaffenheit.

Die friſche Butter, welche noch keine Veränderung erlitten, hat beynahe keinen Geruch; ihr Geſchmack iſt ſehr milde und angenehm: ſie fließt bey einem ſehr ſchwachen Feuer, und läßt bey dem Grade des ſiedenden Waſſers keinen von ihren Beſtandtheilen davon gehen. Dieſe Eigenſchaften nebſt derjenigen, da die Butter ſich nicht

entzünden kann, als wenn man ihr eine Wärme beybringt, welche über die Wärme des siedenden Wassers und geschickt ist, sie aus ihrer Mischung zu setzen, und in Dämpfe zu verwandeln, beweisen, daß der ölichte Theil der Butter die Natur der Oele hat, welche milde, fett und nicht flüchtig sind, die man aus vielen vegetabilischen Materien durch das bloße Auspressen erhält. S. milde ausgepreßte Oele.

Die halbfeste Beschaffenheit, welche die Butter hat, rührt, wie bey allen andern festen ölichten Materien, von einer ziemlich beträchtlichen Menge eines Sauren her, welche in dieser Substanz mit dem ölichten Theile vereinigt ist: es ist aber dieses Saure so gut verbunden, daß es auf keinerley Weise merklich ist, so lange die Butter frisch ist, und keine Veränderung erlitten hat. Wenn die Butter alt wird, und eine Art von Gährung erlitten, so entwickelt sich alsdann das Saure immer mehr und mehr; und das ist die Ursache des ranzichten Wesens, welches die Butter, wie alle milden Oele von ihrer Art, mit der Zeit erlangt.

Das Feuer macht auch das Saure aus der Butter geschwinder und merklicher los. Wenn man die Butter einem ziemlich starken Feuer aussetzt, um sie dämpfen zu lassen, so gehen Dämpfe von einer unerträglichen Schärfe aus ihr heraus, welche machen, daß die Thränen aus den Augen laufen, in dem Halse beißen, und Husten erregen, wie man alle Tage in den Küchen erfährt, wo man Speisen mit brauner Butter macht. Diese Dämpfe sind nichts anders, als das Saure, das sich losmacht. Was nach dieser Arbeit von Butter übrig bleibt, hat einen starken Geschmack, welcher von der milden Beschaffenheit, die sie zuvor hatte, sehr verschieden ist, weil das, was vom Sauren bey ihr übrig bleibt, durch das Feuer entwickelt und halb frey geworden ist. Dieses trägt sich eben so zu, wenn man Butter in einer Retorte destillirt.

Man

Digitized by Google

Man muß, wenn man die Butter durch die Destillation aus ihrer Mischung setzen will, dieselbe über ein solches Feuer bringen, dessen Grad stärker, als bey dem siedenden Wasser ist: es steigen alsdann saure Dämpfe von einer beträchtlichen Flüchtigkeit und Schärfe auf. Diese Dämpfe werden von einer kleinen Portion Oel begleitet, welches nicht gesteht und fest wird, weil es dasjenige ist, welches größtentheils seines Sauren beraubt worden. Es kömmt hierauf ein anderes rothgelbes Oel, welches, wenn es erkaltet, fest und immer mehr und mehr dicker wird, so wie die Destillation fortgeht. Endlich bleibt in der Retorte eine sehr kleine Menge einer kohlenartigen Materie übrig, welche im freyen Feuer mit überaus großer Mühe sich ganz und gar verbrennen und in Asche verwandeln läßt.

Wenn man das Oel, das in die Vorlage gegangen und sich gesetzt hat, zum zweyten Male destillirt, so erhält man wieder Saures und flüßiges Oel. Auf diese Weise kann man es ganz in flüßiges Oel und Saures verwandeln, wenn man es sehr oft destillirt.

Das Saure, welches man in diesen Destillationen erhält, wird, vornehmlich im Anfange, vom Wasser und einem Theile Oel begleitet, welches mit ihm vereinigt ist, welches es im Wasser auflöslich macht, und von dem es zum Theile seine Flüchtigkeit hat. Wegen dieses Oels hat das Saure den brennzlichen Geruch der gebrannten Butter.

Man kann über die Zersetzung der Butter durch die Destillation viele wichtige Anmerkungen machen, weil sie eben die Erscheinungen, wie die Zersetzung aller andern festen ölichten Materien von dieser Art, z. E. Wachs, Unschlitt, Cacaobutter, Wallrath, völlig hervorbringt, und zum Muster der Zersetzung aller dieser Materien dienen kann.

Erstlich müssen diese Destillationen langsam und bey einem gehörigen Grade der zur mäßigen Unterhaltung die-

Digitized by Google

ser Destillation nöthigen Wärme geschehen; weil das Saure, wenn man diese Destillation zu sehr treibt, nicht Zeit hat, sich zu scheiden, und die feste ölichte Materie beynahe ganz in die Vorlage übergeht, ohne daß sie in der Mischung eine Zerstörung gelitten hat. So vorsichtig man auch hierbey verfährt, so geht doch allezeit, wie man gesehen, ein guter Theil von dieser Materie über, welche nur halb aus ihrer Mischung gekommen, und die man vielen andern Destillationen unterwerfen muß, um sie gänzlich in den Zustand eines flüßigen Oels zu setzen.

Wenn man recht reinen Sand oder zart geriebenes Glas zugleich in das Destillirgefäße thut, so geht die feste ölichte Materie nicht so leicht über; doch braucht es dem ungeachtet noch viel Vorsichtigkeit.

Zweytens, so geht das Saure, wenn man die Destillation zu sehr treibt, wegen der bey ihm gebliebenen Menge Oels in merklich weißen Dämpfen über. Eben aus diesem Grunde geht dieses Saure zu Ende der Destillation, wo man mehr Hitze geben muß, auch allezeit unter der Gestalt weißer Dämpfe über.

Drittens, so ist allezeit bey jeder Destillation, die man mit der Butter oder ihrem fest gewordenen Oele macht, ein Theil von diesem Oel, welches gänzlich aus seiner Mischung gesetzt worden, vorhanden; auch vermindert sich beständig und auf eine merkliche Weise die Menge von selbigem.

Diese Menge des aus seiner Mischung gänzlich gesetzten Oels verhält sich nach dem Wasser, dem Sauren und der übrig gebliebenen kohlenartigen oder brennbaren erdichten Materie, die man bey jeder Destillation erhält, und welche die nächsten Bestandtheile des Oels sind. Dieses ist bey allen Oelen, die man der Destillation unterwirft, etwas Allgemeines. S. Oel.

Es ist auch überhaupt von dieser Zersetzung der Butter zu merken, daß diese Materie, ob sie wohl aus dem

Kör-

Körper eines Thiers kömmt, dem ungeachtet nicht ein einziges Theilchen eines flüchtigen Alkali giebt. Eben so verhält es sich auch mit dem Fett der Thiere; welches beweist, daß diese Substanzen mit den andern thierischen Substanzen nicht vermischt und denselben ähnlich gemacht worden, als welche alle bey ihrer Zersetzung flüchtiges Alkali geben, selbst das Oel nicht ausgenommen, welches man aus eben diesen Substanzen erhält.

Die Butter wird wegen ihres angenehmen Geschmacks beständig bey den Nahrungsmitteln gebraucht: es ist aber nöthig, damit sie nicht schade, daß sie sehr frisch, und von aller ranzichten Beschaffenheit ganz und gar frey, auch nicht geröstet und gedämpft sey; sonst verdirbt ihr Saures, welches sich entwickelt, und welches sehr scharf und auch beizend ist, die Verdauung, macht sie beschwerlich und schmerzhaft, erregt übles Aufstoßen, so einen Geschmack wie faule Eyer hat, und bringt endlich viel Schärfe in das Blut. Es giebt auch viel Personen, deren Magen empfindlich ist, welche alle diese Beschwerlichkeiten von der frischesten Butter und der Milch erfahren. S. Milch. Alles dieses gilt auch von dem Oel, dem Fett, der Chocolate, und überhaupt von allen fetten Materien.

C.

Cacaobutter. Butyrum Cacao, Oleum Cacao. *Beurre de Cacao.* Die Cacaobutter ist eine ölichte, feste, weiße Materie, welche eine dichtere Beschaffenheit, als die Butter, und auch als das Unschlitt, hat. Diese Substanz erhält man aus einem Kern oder aus einer Frucht, die man Cacao nennt, und aus der man die Chocolate macht.

Da die Cacaobutter ein wirklich fest gewordenes Oel ist, so kann man sie nur vermittelst einer Wärme erhalten, welche geschickt ist, sie zu schmelzen. Die gebräuchlichste

und beste Art ist, die Cacaobohnen zu zerstoßen, und sie stark mit Wasser kochen zu lassen. Es zerfließt beynahe alles überflüßige und nicht verbundene Oel, das diese Substanz enthält; es scheidet sich von der Schale und von der übrigen Substanz; und da es leichter ist, so schwimmt es auf der Oberfläche der Feuchtigkeit, wo man es fest werden läßt, um es hernach leichter wegzunehmen. Diese Butter ist gemeiniglich mit einem Theile der festen Substanz der Cacaobohnen vermischt: man scheidet sie von diesen fremden Theilen, indem man sie zum zweyten Male in einem etwas hohen Gefäße bey einer sehr gelinden Wärme fließen läßt, und dieselbe in diesem Flusse eine ziemlich lange Zeit erhält, damit diese Materien, welche eine verschiedene und besondere Schwere haben, sich gänzlich scheiden können. Man erhält durch dieses Mittel eine sehr weiße und sehr reine Cacaobutter.

Diese feste ölichte Substanz hat einen sehr milden Geschmack: sie hat keinen gewürzhaften Geruch; sie ist nicht geschickt, in der Destillation bey der Wärme des siedenden Wassers in die Höhe zu steigen; man muß deswegen eine größere Hitze anbringen, welche sie allezeit verändert, und zum Theile zerstöret. Sie kann endlich kein Feuer fangen, wofern sie nicht so erhitzt ist, daß sie sich in Dämpfe verwandelt. Da dieses unfehlbar alle die Eigenschaften der milden und fetten Oele sind, die man aus vielen vegetabilischen und thierischen Materien durch das bloße Auspressen erhält, so kann man nicht zweifeln, daß man die Cacaobutter in diese Classe setzen sollte; und da sie fest ist, so ist sie den andern festen ölichten Materien von eben der Natur, z. E. dem Wachs, dem Fett, der eigentlichen Butter u. s. f. ähnlich. Auch bringt sie gänzlich eben die Erscheinung in ihrer Zersetzung und Verdünnung durch die Destillation hervor; daher s. Butter.

Die Cacaobutter hat auch ganz und gar eben die heilsamen Kräfte, wie alle milden Oele, die man durch das Auspressen erhält. Sie ist erweichend und mildernd, so

lange

lange ſie nicht ranzicht iſt; man läßt ſie zu den Pomaden nehmen. S. ausgepreßte milde Oele.

Cadmie. Cadmia. *Cadmie.* Man giebt den Namen **Cadmie** vielen Subſtanzen, welche von einander ſehr verſchieden ſind. Diejenige, die man **Ofenbruch**, Cadmia furnorum, nennt, iſt eine Materie, welche ſich ſublimirt, wenn man die Erze ſchmelzt, welche Zink enthalten, wie das **Rammelsberger Erz** iſt. Dieſe Cadmie oder dieſer Ofenbruch hat ſeinen Urſprung von den **Zinkblumen**, welche während der Schmelzung ſich ſublimiren, und die ſich an die innern Wände des Ofens anlegen, wo ſie eine halbe Schmelzung ausſtehen, und folglich einen gewiſſen Körper annehmen. Es ſammlet ſich von ſelbigen eine ſo große Menge, daß ſie in ziemlich kurzer Zeit ſehr dicke Rinden machen, welche man ſehr oft wegnehmen muß. Es ſcheint auch, daß man überhaupt den Namen **Ofenbruch** allen metalliſchen Sublimaten gegeben, welche bey der Schmelzung im Großen aufſteigen, wiewohl unter dieſen Materien gewiß große Unterſchiede ſind. S. **Bearbeitungen der Erze.**

Ich habe den Namen Cadmie nicht Gallmey geben wollen, weil es hier als ein Name gebraucht wird, unter welchem man ſowohl Gallmey, als Kobald, als auch Ofenbruch verſteht.

Viele Schriftſteller nennen **Gallmey**, **Calamine** oder **Calamintſtein**, Cadmia naturalis, oder Cadmia foſſilis, eine Art eines Steins, oder Minerals, welches Zink, Eiſen, und bisweilen andere Subſtanzen enthält: es hat eine gelbe oder röthlichte Farbe; es wird auch Lapis calaminaris genennt. Man bedient ſich deſſen, wie des Ofenbruchs, zur Bereitung des **Meßings**, oder **gelben Kupfers.** S. **Meßing.**

Endlich haben auch einige Chymiſten den Namen Cadmia foſſilis einer mineraliſchen Subſtanz gegeben, welche Arſenic, oft Wißmuth, Silber, und das Halbmetall enthält,

hält, dessen Kalch, wenn er mit glasachtigen Materien geschmolzen wird, ein schönes blaues Glas giebt. Diese mineralische Substanz ist unter dem Namen Kobald bekannter, welcher ihm vorzüglich und einzig und allein muß gegeben werden, um die Verwirrung und Dunkelheit zu vermeiden, welche eben diese Benennungen, die so verschiedenen Materien gegeben werden, nothwendiger Weise mit sich führen. S. Kobald.

Calamintstein, s. Cadmie.

Calcinirung, Calcination. Calcinatio. *Calcination.* Einen Körper calciniren, heißt, eigentlich zu reden, denselben dem Feuer aussetzen, um einige Veränderungen in ihm hervorzubringen.

Dieser Begriff ist zu allgemein; denn nach diesem würden alle chymische Operationen, die man mit den Körpern im Feuer vornimmt, den Namen der Calcination bekommen. Sagt man hingegen, daß die Calcination, im weitläuftigen Verstande genommen, diejenige Operation sey, wodurch feste Körper zerreiblich werden, so bestimmt man den Begriff schon näher. Man muß also sagen, durch die Calcination werden die Körper zerreiblich, und die eigentliche Calcination ist, wenn die Körper durch das bloße Feuer zerreiblich werden; und noch genauer ist der Begriff, wenn man sagt, daß die Körper durch das Feuer zerreiblich und gänzlich ihres brennbaren Wesens beraubt werden. Demnach muß man, nachdem das brennbare Wesen und die bindende Materie ganz oder zum Theil geschieden wird, die Calcination in die vollkommene oder unvollkommene eintheilen.

Die vornehmsten Wirkungen des Feuers bey den chymischen Arbeiten bestehen darinnen, daß man die flüchtigen Substanzen wegnimmt, und sie von den feuerbeständigen scheidet, und die Verbrennung entzündlicher Materien verursachet. Es folgt hieraus, daß man die Körper calcinirt, ihnen entweder einen flüchtigen Theil zu benehmen, oder bey ihnen das brennbare Wesen zu zerstören, und bisweilen beydes zugleich zu bewerkstelligen.

Von

Digitized by Google

Von der erstern Art der Calcination hat man in der Calcination der kalchartigen Erden und Steine, die man dem Feuer deswegen aussetzt, um sie in **Kalch** zu verwandeln, Beyspiele; welches durch die gänzliche Verdunstung der wäßrichten Substanz geschieht, welche diese Erdart enthält. S. **Kalchsteine.**

Es scheint nicht, als wenn ein bloßes Wasser aus dem Kalchstein durch die Calcination fortgetrieben werde. Daß Wasser sich darinnen befindet, und daß es zur Bindung der Theile des Kalchsteins etwas beyträgt, ist auch wahr: allein außer dem Wasser scheint noch eine andere, gleichsam brennbare Materie zugegen zu seyn, welche in der Calcination verloren geht.

Die durch das Feuer bewerkstelligte Calcination des Gipses, des Alauns, des Borax, und vieler andern Salze, wodurch sie des Wassers ihrer Crystallisation beraubet werden, das Rösten der Erze, wo das Feuer ihnen den Schwefel, den Arsenic, und andere flüchtige Materien, die sie enthalten, wegnimmt, muß zur erstern Art der Calcination gezählet werden.

Ein Exempel von der zweyten Art der Calcination hat man bey dem, was sich bey den unvollkommenen Metallen, die man dem Feuer aussetzt, ereignet. Sie verlieren alsdenn ihr brennbares Wesen, und mit ihm ihre metallische Gestalt und Eigenschaften; sie verwandeln sich in eine erdichte Materie, die man **metallische Kalche** nennt.

Es ist bey Gelegenheit dieser zweyten Art der Calcination sehr wohl zu merken, daß sie von der erstern wesentlich darinnen unterschieden ist, daß die Veränderungen, wovon man jetzt geredet, nicht durch die Verdunstung, sondern durch die Zersetzung und Zerstörung ihres brennbaren Wesens, welche diese Metalle von Seiten des Feuers erleiden, geschehen. Es ist eigentlich eine Verbrennung, und nicht eine Verflüchtigung ihres brennbaren Wesens, welche während ihrer Calcination geschieht.

Es folgt hieraus, daß die erstere Art der Calcination ohne Beyhülfe der Luft und in verschlossenen Gefäßen völlig von Statten gehen kann, wiewohl sie allezeit geschwinder und vollkommener in offenen Gefäßen deswegen geschieht, weil die Luft die Verdunstung der flüchtigen Körper beschleunigt, und derselben sehr günstig ist. S. Luft. Da aber die zweyte Art der Calcination eine wirkliche Verbrennung ist, wohin man die Verbrennung aller entzündlichen Körper rechnen kann, so verlangt sie schlechterdings alle die zur Verbrennung erforderlichen Bedingungen, und besonders den sehr freyen Zutritt der Luft. S. Verbrennung und metallische Kalche.

Es giebt in der Calcination viele Körper, bey welchen zu gleicher Zeit eine Verdunstung ihrer flüchtigen Theile, und eine Zerstörung oder Entwendung ihres brennbaren Wesens, wiewohl ohne merkliche Verbrennung dieses letztern, geschieht. Dergleichen sind besonders alle Verbindungen der unvollkommenen metallischen Materien mit dem Vitriol- und Salpetersauren. Wenn man dergleichen Körper dem Feuer aussetzt, so dämpft ihr Saures weg, und mit dem Sauren wird ihnen zugleich ihr brennbares Wesen benommen. Exempel von dieser Art der Calcination hat man bey dem **Eisenvitriol**, und bey demjenigen Producte, welches Bezoardicum minerale heißt.

Da das Vitriolsaure, und noch mehr das Salpetersaure, die Eigenschaft hat, auch ohne Hülfe des Feuers, eine mehr oder weniger große Menge brennbares Wesen von den unvollkommenen Metallen wegzunehmen, so befinden sich viele von diesen Metallen, dergleichen besonders das Eisen, das Kupfer, das Zinn, der Spießglaskönig ist, nachdem sie von diesen Säuren aufgelöst worden, in einem Zustande, welcher demjenigen ähnlich ist, wenn sie dem Feuer nebst dem Zutritte der freyen Luft ausgesetzt worden, das ist, wenn sie in eine Erde verwandelt worden, welche keine metallischen Eigenschaften mehr hat,

und

und dieſelben nur durch den Zuſaz einer neuen brennbaren Subſtanz wieder erhalten kann. Daher kömmt es, daß die meiſten Chymiſten dieſe Säuren als Mittel, die Metalle zu calciniren, anſehen; und daß ſie die Erden eben dieſer Metalle Kalche genennt haben, wiewohl ſie nur durch dieſe Säuren und nicht durch die gewöhnliche Wirkung des Feuers ihres brennbaren Weſens beraubt werden.

Da endlich das mit einem feuerbeſtändigen Alkali vereinigte und folglich zu Salpeter gemachte Salpeterſaure die Eigenſchaft hat, daß es, wenn es einem Körper, der brennbares Weſen enthält, berührt, und entweder von ſeiner Seite oder von Seiten des verbrennlichen Körpers, den es berührt, ein Glüen vorhanden iſt, ſich entzündet, und das brennbare Weſen der Körper, in welche es wirket, mit ſich verbrennen läßt, ſo wird es zur Calcination einer großen Anzahl von Subſtanzen, und vornehmlich von unvollkommenen Metallen und allen kohlenartigen Materien, ein kräftiges Mittel. S. Salpeter. Ein ſehr merkliches Exempel von dieſer Calcination hat man in der Operation des ſchweißtreibenden Spießglaskalchs.

Dieſe Calcination der Metalle durch den Salpeter hat zugleich an der Zerſtörung ihres brennbaren Weſens durch das Salpeterſaure in ihren Auflöſungen auf dem naſſen Wege und an der Verbrennung Theil; welches nicht verhindert, daß ſie nicht ohne Zutritt der äußern Luft und in verſchloſſenen Gefäſſen wegen der Eigenſchaft, die der Salpeter in dieſer Betrachtung hat, von Statten gehen könnte. S. Salpeter.

Es iſt wohl zu merken, daß man den Namen Gold- und Silberkalch einigen Bereitungen dieſer Metalle uneigentich gegeben, in welchen ſie doch weniger als wirklich calcinirt ſich befinden, indem man bis jezo kein gewiſſes Verfahren weis, ihnen ihr brennbares Weſen zu benehmen. S. Gold, Silber und vollkommene Metalle.

Was man alſo gemeiniglich und unſchicklich Goldkalch nennet, iſt nichts anders als Gold, welches entweder

durch

durch die Vermischung mit dem Queckſilber oder durch ſeine Scheidung mit einigen andern Auflöſungsmitteln in ſehr feine Theilchen verwandelt worden. Die meiſten dieſer übeln Benennungen, die man in ſo großer Anzahl in der Chymie antrifft, kommen von der Unwiſſenheit der alten Chymiſten her; und noch mehr von der Unwiſſenheit der Alchymiſten, welche z. E. beynahe alle glauben, die Kunſt zu beſitzen, das Gold aus ſeiner Miſchung zu ſetzen, und es in wirklichen Kalch zu verwandeln. Nichts iſt zweifelhafter als dieſe vorgegebene Calcination der vollkommenen Metalle. Doch wollen wir hierdnrch nicht behaupten, daß die Sache ganz und gar unmöglich ſey. Es giebt auch einige Arbeiten, welche den glücklichen Erfolg darzuthun ſcheinen; dergleichen ſind die Zerſtörung des Goldes in dem Brennpunct des großen Tſchirnhauſiſchen Brennſpiegels, welche von Hombergen in den Abhandlungen der Academie der Wiſſenſchaften kund gemacht worden; die Calcination eben dieſes Metalles durch das lange Reverberiren nach der von Iſaac Hollanden angegebenen Art. Wenn aber die einfachſten und leichteſten Erfahrungen der Chymie ſehr vielmal wiederholt und beſtätiget werden ſollen, um alle gehörige Gewißheit und Glaubwürdigkeit zu haben, ſo haben gewiß weit mehr diejenigen, welche gewiß unter die Zahl der ſchwerſten und mühſamſten gehören, eben dieſelbe Aufmerkſamkeit nöthig. S. was die weſentlichen Bemerkungen betrifft, welche zur zweyten Art der Calcination gehören, das Wort Verbrennung.

Cementpulver. Cementum, Pulvis cementatorius. *Cement.* Man nennt überhaupt Cement oder Cementpulver alle Pulver oder jeden Teig, womit man die Körper in den Cementbüchſen oder Schmelztiegeln umgiebt, und welche die Eigenſchaft haben, gewiſſe Veränderungen in eben dieſen Körpern zu verurſachen; daher ſind auch die Ausdrücke **Cementiren** und **Cementation** gekommen,

welche

welche diejenige Operation bezeichnen, in welcher man einen Körper der Wirkung eines Cementpulvers ausſetzt.

Da bey der Cementation bisweilen eine Trennung, bisweilen aber eine Verbindung und oft beydes zugleich vorgeht, und die Körper entweder brüchig oder zäher und feſter werden, ſo thut man am beſten, wenn man, um ſich von dieſer Arbeit einen allgemeinen Begriff zu machen, die Cementation das Glühen der Körper in verſchloſſenen Gefäßen nennt. Es iſt dieſe Operation eine ſehr wichtige Arbeit.

Die vornehmſten Cementpulver ſind das **Goldcementpulver**, Cementum regale, deſſen man ſich zur Scheidung des Silbers von dem Gold durch die Cementation bedienet. S. **Scheidung durch die Cementation.** Ferner das Cementpulver zur Verwandelung des Eiſens in Stahl. S. **Stahl.** Weiter das Cementpulver, wodurch man gewiſſen Gläſern die Eigenſchaften des Porcellains beybringt. S. **Glas** und **Porcellain.** Das Cementpulver endlich, zur Verwandelung des Kupfers in Meßing. S. **Meßing.**

Die Subſtanzen, derer man ſich zu den Cementpulvern bedienet, ſind Salze, Schwefel, Arſenic, mineraliſirte Metalle oder ſogenannte Erze, Erden und brennbare Subſtanzen, z. E. Kohlengeſtübe, Horn, Knochen u. ſ. f. Man kann aus dieſen unzählige Arten von Cementpulvern machen. Vornehmlich haben das Kochſalz, Horn und klargeſtoßene Kalchſteine einen vortrefflichen Nutzen. Oefters angeſtellte Verſuche können von der Wirkſamkeit dieſer Subſtanzen überzeugen.

Man kann Cementpulver von allerley Arten und die zur Erfüllung vieler verſchiedener Abſichten beſtimmt ſind, machen, indem man, ſo viel man will, ihre Zuſammenſetzung verändert. Die Cementation iſt überhaupt ein ſehr mächtiges Mittel, in Körpern große Veränderungen zu verurſachen, oder andre Körper, welche ſich nur ſchwer vereinigen, oder durch keine andern Mittel vereinigen, mit ihnen zu verbinden, weil in dieſer Operation die wirkſamen Materien des Cementpulvers in einem trockenen Zuſtande

ſind,

sind, sich in Dämpfe verwandeln, und durch eine beträchtliche Wärme unterstützt werden.

Chymie. Chemia, Chymia. *Chymie.* Die Chymie ist eine Wissenschaft, deren Gegenstand ist, die Natur und die Eigenschaften aller Körper durch ihre Zersetzungen und ihre Verbindungen zu erkennen.

Man kann den Begrif von der Chymie noch genauer bestimmen, wenn man sagt, daß sie uns nicht nur die Natur und die Eigenschaften der Körper bekannt macht, sondern auch die rechte Bearbeitung der Körper lehrt, um sie in der Welt brauchbar zu machen.

Die Vortheile, die man von dieser Wissenschaft in der Physic und in den Künsten erhält, sind allzu bekannt und allzu zahlreich, als daß man sich aufhalten sollte, sie in einem Werke, wie dieses ist, zu erklären.

Clyssus. Unter dem Namen **Clyssus** versteht man die Dämpfe, welche während der Verpuffung des Salpeters mit einem entzündlichen Körper ausdampfen; diese Dämpfe müssen vermittelst gehöriger Gefäße gesammelt und in eine Feuchtigkeit verwandelt werden.

Man findet mancherley Bedeutungen von dem Worte Clyssus; einige verstehen eben das darunter, was andere Quintessenz nennen, das ist, die von allen unwirksamen Theilen geschiedenen und frey gewordenen und mit einander vereinigten wirksamen Substanzen eines Körpers: andere verstehen ein zusammengesetztes mineralisches Saure unter selbigen; gemeiniglich aber giebt man den Namen Clyssus derjenigen Feuchtigkeit, welche durch die Verpuffung der Körper in verschlossenen Gefäßen hervorgebracht wird.

Was **Salpeterclyssus** genennt wird, ist das flüchtige Product von der Verpuffung des Salpeters mit Kohlen. Zur Bereitung desselben nimmt man eine irrdene Retorte, welche eine große und geschwind angebrachte Wärme ausstehen kann, ohne zu zerspringen.

Diese Retorte muß tubulirt oder mit einer Röhre versehen seyn: man setzt sie in einen Ofen: man fügt eine sehr

sehr große Vorlage an selbige, welche ein kleines Loch hat: man läßt den Boden der Retorte glühend werden; und man trägt alsdenn durch die Röhre eine kleine Menge, z. E. anderthalb, oder zwey Quentchen von einer gröblich gemachten Vermischung des gereinigten Salpeters und Kohlengestiebes hinein: man verstopft die Röhre so geschwind als möglich; der Salpeter verpufft, und die Dämpfe, welche aufsteigen, gehen in die Vorlage hinüber, in welcher man sie sich einen Augenblick setzen läßt.

Die Bereitung eines Clysſus verlangt Fürsichtigkeit: da man sie in verschlossenen Gefäßen vornehmen muß, so muß die Röhre, wodurch die Masse eingetragen wird, niemals genau verstopft werden, damit die jählings ausgedehnten Dämpfe nicht so viel Widerstand finden und etwas von ihrer Kraft verlieren. Es geht zwar ein beträchtlicher Theil verloren; es kann aber nicht anders gemacht werden: dem ohngeachtet gehen Dämpfe genug in die Vorlage über, wenn man nur sehr wenig auf einmal hineinträgt, und überhaupt langsam dabey verfährt.

Man trägt von neuem in die Retorte eine ähnliche Menge von derselben Vermischung: man verfährt wie das erstere Mal, und man fährt auf diese Weise fort, bis sich in der Vorlage die Menge der Feuchtigkeit, die man haben will, befindet.

Wenn man, statt des Kohlengestiebes, auf diese Weise Schwefel mit Salpeter in verschlossenen Gefässen verpuffen läßt, so heißt die Feuchtigkeit, so man erhält, Schwefelclysſus. Eben so wird sie Spießglasclysſus genennet, wenn man den Salpeter mit dem Spießglas hat verpuffen lassen.

Die alten Chymisten, welche diese Operation unternommen, glaubten ohne Zweifel, daß die Feuchtigkeiten, welche das Product hiervon sind, besondere Kräfte für die alchymischen Arbeiten hätten; und deswegen bereiteten sie dieselben mit so vieler Beschwerlichkeit und Anstalt: jetzt aber, da man das, was bey den Operationen der Chymie vorgeht, besser einsieht, ist man versichert, daß alle diese

Clyſſus nichts beſonders haben; der Clyſſus vom Salpeter wird in den chymiſchen Werkſtätten zu keiner andern Arbeit gebraucht und gemacht, als allein die Theorie von der Natur des Salpeterſauren feſtzuſetzen, und darzuthun, daß dieſes Saure durch die Verpuffung ganz und gar zerſtöret und aus ſeiner Miſchung geſetzt wird.

Man findet in der That, wenn die Operation vorbey iſt, in der Retorte nur das Alkali, welches dem Salpeter zum Grunde diente; und die in der Vorlage enthaltene Feuchtigkeit hat keinen ſauren Geſchmack, macht den Veilchenſaft nicht roth, und erregt mit den alkaliſchen Materien kein Aufbrauſen; mit einem Worte, es iſt nichts als Waſſer, welches bisweilen etwas alkaliſch iſt, weil die Stärke der Verpuffung ein wenig Alkali von dem Salpeter in die Höhe reißen kann.

Wenn man Salpeter und Weinſtein oder Salpeter und Kohlengeſtübe mit einander in verſchloſſenen Gefäſſen verpuft, ſo wird bisweilen etwas von einem Alkali in die Vorlage geführt. Dieſes Alkali iſt zum Theil flüchtig, und wird ſowohl als das Feuerbeſtändige durch die Verpuffung erzeugt. Man kann alſo nicht ſagen, daß es blos feuerbeſtändiges Alkali ſey, welches durch die bloße Gewalt des Verpuffens in die Höhe geriſſen worden.

Der Schwefelclyſſus iſt ſauer, weil das Vitriolſaure des Schwefels nicht, wie das Salpeterſaure, durch die Verbrennung aus ſeiner Miſchung kömmt, und ſo, wie das brennbare Weſen des Schwefels verbrennt, frey wird. Ueberdieß wirkt ein Theil von dem frey gewordenen Schwefelſauren in den Salpeter, begiebt ſich an ſeinen Grundtheil, mit welchem es einen vitrioliſirten Weinſtein macht, den man **Glaſers Polychreſtſalz** nennt, und entbindet das Salpeterſaure. Dieſer durch das Schwefelſaure entbundene Theil des Salpeterſauren, der von ſeinem Alkali nicht mehr gehalten und figirt iſt, kann ſich mit dem brennbaren Weſen nicht mehr entzünden; daher iſt er nicht aus ſeiner Miſchung geſetzt, und macht mit der Portion des

Vitriol-

Digitized by Google

Vitriolsauren, welches sich nicht an den Grundtheil des Salpeters begeben können, den Clyssus.

Es scheint demnach, daß bey dieser Operation des Schwefelclyssus ein Theil des Salpetersauren zerstöret ist, und dieser entzündet sich mit dem brennbaren Wesen des Schwefels nicht; das übrige von dem zerstörten Sauren geht in den Clyssus über. Zweytens, so ist noch ein anderer Theil von dem Salpetersauren, welcher, ohne Zerstörung, in eben diesen Clyssus geht; dieser wird von dem Schwefelsauren entbunden. Drittens, so geht auch in eben diesen Clyssus ein Theil vom Schwefelsauren; das ist derjenige, welcher sich nicht mit dem Alkali des Salpeters verbinden kann.

Uebrigens müssen in der Beschaffenheit des Schwefelclyssus große Unterschiede seyn, nachdem die Verhältnisse des Salpeters und des Schwefels sind, die man mit einander verpuffen läßt. Wenn man nur sehr wenig Salpeter und viel Schwefel nimmt, so ist der Clyssus fast lauter Schwefelsäure.

Ein Chymiste in Engelland hat seit einiger Zeit das Mittel erfunden, das Vitriolsaure des Schwefels mit größerm Vortheile und größerm Nutzen zu erhalten, indem er ihn in verschlossenen Gefäßen durch den Zusatz einer geringen Menge von Salpeter verbrennen lassen. Man giebt vor, daß man jetzt diese Zersetzung des Schwefels macht, um das Vitriolsaure von selbigem bey den Arbeiten im Großen zu erhalten; und dieß ist die Ursache, daß der Preiß dieses Sauren seit gewissen Jahren beträchtlich vermindert worden. Dieses ist ein Nutzen, der aus der Bereitung eines Clyssus entspringt; denn das auf diese Weise durch die Verpuffung in den verschlossenen Gefässen erhaltene Vitriolsaure muß als ein wirklicher Schwefelclyssus betrachtet werden.

Ich kann aus eigner Erfahrung versichern, daß ich aus Schwefel und etwas Salpeter durch die Verpuffung in verschlossenen Gefäßen ein ziemlich starkes Schwefelsaure erhal-

ten. Ich habe bereits vor einigen Jahren diesen Versuch in Gegenwart meiner Zuhörer angestellt, und ihnen zugleich dargethan, wie man außer der Stahlischen und der gewöhnlichen Art, das Schwefelsaure zu erhalten, auf eine leichtere und bequemere Weise ein gutes Schwefelsaure erhalten könne. Ich nehme einen Heßischen Destillirkrug mit einem Halse, setze selbigen in einen Ofen, füge an den Hals eine große Vorlage, in welche ich etwas Wasser vorgeschlagen, verstreiche die Fugen gehörig, und wenn der Boden des Krugs glüht, so trage ich die Vermischung, welche aus drey Theilen Schwefel und einem Theile Salpeter besteht, wie gewöhnlich nach und nach durch den obern Theil des Krugs hinein, und bedecke ihn bey jedesmaligem Eintragen mit einem Deckel, der auf diesen Krug paßt. Wenn die Vorlage voll von Dämpfen ist, so höre ich auf, etwas in den Krug zu tragen, und halte noch eine Zeitlang mit einem gelinden Feuer an, damit die Dämpfe sich nicht zurücke ziehen, sondern sich nach und nach in dem Wasser setzen. Auf diese Weise erhalte ich ein gutes Schwefelsaure.

Was den Spießglasclyssus betrifft, so ist er dem Schwefelclyssus beynahe ähnlich; denn der Salpeter verpufft in dieser Operation vornehmlich mit dem Schwefel des Spießglases. Doch muß das brennbare Wesen, welches dem metallischen Theile des Spießglases eigen ist, auch seines Theils zu dieser Verpuffung etwas beytragen; und außerdem sind auch Spießglasblumen mit diesem Clyssus vermischt.

Man muß, damit die Clyssus gut von statten gehen, und die Zufälle, welche diese Operation begleiten können, verhütet werden, viel Fürsichtigkeiten hierbey beobachten; denn die Geschwindigkeit und Heftigkeit, mit welcher der Salpeter bey gewissen Umständen verpufft, sind geschickt, eine starke Ausdehnung und Zerschmeißung der Gefäße zu verursachen. Man muß demnach nur eine grobe Vermischung derer entzündlichen Materien mit dem Salpeter machen, weil die Verpuffung dieses Salzes um so viel weniger geschwind und nicht so stark geschieht, je weniger die entzündlichen Materien, welche machen, daß er verpufft, mit ihm genau gemischt sind. Zum andern, so merke man wohl,

wohl, daß man, ohnerachtet dieser Fürsichtigkeit, nur eine kleine Menge von dieser Vermischung auf einmal verpuffen lassen, und warten muß, bis die Verpuffung ganz und gar geendigt ist, ehe man von neuem selbige hineinträgt. S. Salpeter, Verpuffung des Salpeters, und Schießpulver.

Coagulation. S. Gerinnung.

Cohobirung; Cohobation. Cohobatio. *Cohobation.* Die Chymisten nennen Cohobiren diejenige Arbeit, da man zu vielen wiederholten Malen einerley Feuchtigkeit über einerley Körper destillirt, entweder denselben aufzulösen, oder einige Veränderung bey ihm zu verursachen. Diese Arbeit gehört unter die Anzahl derjenigen, welche die alten Chymisten mit vieler Geduld und Eifer trieben, und welche heut zu Tage allzusehr vernachläßiget werden.

Um sich die Mühe zu ersparen, die Gefäße in der Cohobation beständig von einander zu nehmen, und wieder in einander zu fügen, hat man ein besonderes Destillirgefäße ausgesonnen, welches zu diesen Arbeiten sehr bequem ist; man nennt es Pelican. S. Pelican.

Dieses Gefäße, welches Pelican heißt, ist theils überaus schwer zu verfertigen, theils ist es auch bey den Arbeiten vielen Unbequemlichkeiten unterworfen. Will man eine dergleichen Arbeit vornehmen, so darf man nur einen Kolben nehmen, auf selbigen einen tubulirten Helm setzen, an den Schnabel des Helms eine Vorlage fügen, an welcher sich zu unterst eine Röhre befindet, die man nach Belieben öffnen und verschließen kann. Ist die Destillation vorbey, und die Gefäße sind erkaltet, so kann man die Feuchtigkeit aus der Vorlage durch die Röhre herauslaufen lassen, solche durch die Röhre des Helms wieder in den Kolben gießen, vom neuen Feuer geben, wieder destilliren, und die Arbeit öftermals wiederholen, ohne daß man die Gefäße von einander nimmt. Auf diese Weise braucht man keinen Pelican, wiewohl nicht zu läugnen, daß die Destillation in selbigem sich etwas anders verhält.

Colcothar; Colcothar, Caput mortuum vitrioli; *Colcotâr.* Der Colcothar ist dasjenige, was von dem Eisenvitriol übrig bleibt, nachdem er calcinirt oder bey einem starken Feuer destilliret worden.

Das Vitriolsaure hängt an dem Eisenvitriol nicht so stark, daß es der Wirkung eines großen Feuers widerstehen könnte; daher, wenn man den Vitriol stark und lange Zeit erhitzt, so verliert er immer mehr von seinem Sauren, welches, wenn man ihn in offnen Gefäßen calcinirt, verschwindet, und das, wenn man ihn in Destillirgefäßen erhitzt, als eine Feuchtigkeit in der Destillation übergeht. So, wie nun der Vitriol sein Saures verliert; so nimmt er das Ansehen einer erdichten Materie an, welche immer mehr und mehr roth wird; dieses ist die Farbe, welche die Erde des Eisens allezeit annimmt, wenn sie durch die Wirkung der Säuren und durch das Feuer ihres brennbaren Wesens beraubt worden. Nun leidet aber das in dem Vitriol enthaltene Eisen während der Calcination diese Veränderung. Wenn sie vorbey ist, so hat das, was vom Vitriol übrig bleibt, noch einen Geschmack, und auch eben die Eigenschaft, sehr hurtig an der Luft feuchte zu werden; diese Eigenschaften rühren von einem übrig gebliebenen Sauren her, welches an der Erde des Eisens feste hänget, und welches das Eisen nicht wegnehmen können; da dieses Saure sich in einer überaus großen Concentration befindet, und überdieß mit der Eisenerde in dem Colcothar nicht mehr vereinigt ist, wie es mit dem Eisen in dem Vitriol war, weil das Eisen in der Calcination das brennbare Wesen verloren hat, das ist, da dieses Saure in dem Colcothar zum Theil los ist, so ist es nicht zu verwundern, daß der calcinirte Vitriol die Feuchtigkeit der Luft heftig an sich zieht, wiewohl der ganze Vitriol von dieser Eigenschaft sehr weit entfernet ist.

Man kann das übrige von dem Sauren durch das Abspülen mit dem Wasser dem Colcothar benehmen; und

alsdenn

alsdenn hat er keinen Geschmack mehr, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht mehr an sich, und heißt ausgesüßter Colcothar.

Der nicht abgespielte Colcothar wird in der Medicin, aber nur äußerlich gebraucht; er ist in faulen, eitrichten und schwammichten Geschwüren dienlich, weil er wegen des concentrirten und zum Theil bloßen Vitriolsauren, welches bey ihm zurück geblieben, ein wider die Fäulniß dienliches, sehr stärkendes, zusammenziehendes und auch nagendes Mittel ist. S. Eisenvitriol und Calcination.

Colophonien, Geigenharz, Colophonium, *Colophone*. Der Colophonien ist die harzige Materie, welche, nachdem man durch die Destillation alles, was von einem leichten Oel in dem Terpenthin gewesen, abgezogen, übrig geblieben. Der Colophonien hat alle die Eigenschaften von anderm Harze, und man erhält durch die Zersetzung eben die Substanzen aus selbigem. S. natürlicher Balsam, Terpenthin und Harz.

Concentrirung, Concentration, Concentratio, *Concentration*. Die Concentrirung eines Körpers besteht darinne, daß man seine eigenen und ganzen Theile durch die Entziehung einer Substanz, welche sich zwischen diesen Theilen befand, und welche bey dem concentrirten Körper fremd oder überflüßig ist, näher an einander bringt: so concentriret sich z. E. die Auflösung einer salinischen Materie im Wasser, wenn man einen Theil des Wassers von dieser Auflösung wegnimmt. Der Gebrauch aber hat den Namen der Concentration der Dephlegmation der Säuren, und besonders des Vitriolsauren durch die Destillation und des Eßigs durch den Frost beygelegt; man wird von beyden reden. S. Vitriolsaures und Eßig.

Crystall, Crystallus, *Cristal*. Der Crystall, den man auch Bergcrystall oder natürlichen Crystall nennet,

Digitized by Google

ist ein harter durchsichtiger Stein, welcher ein sechsseitiges Prisma ist, dessen Seiten an jedem Ende sich auch in sechseckigte Pyramiden verlieren.

Der schönste Bergcrystall ist derjenige, welcher ganz und gar rein, vollkommen weiß und durchsichtig ist; man schneidet ihn, und macht aus selbigem Kronleuchter, Gefäße und Schmuck, wie aus andern schönen Steinen. Man findet Bergcrystall von allerley Art Farben, wie die Edelgesteine; er hat auf eben die Weise, wie diese Steine, von dem metallischen und brennbaren Substanzen die Farben erhalten. Es giebt braunen und beynahe schwarzen: man kann ihn weiß und durchsichtig machen, indem man ihn gelinde im Feuer glühet, mit der gehörigen Behutsamkeit, daß er nicht durch eine zu jählinge Hitze springt und den Glanz verlieret, welchem er so wie alle andern glasartigen Steine sehr unterworfen ist; er hat übrigens alle die wesentlichen Eigenschaften derer glasartigen Steine. S. Glasartige Steine.

Gemachter Crystall, Crystallus artificialis, *Cristal factice.* Man hat den Namen Crystall denen durch die Kunst gemachten Gläsern gegeben, welche mit ihrer Durchsichtigkeit und Weiße dem Bergcrystall ähnlich sind. Man macht auch in der That, was das Ansehen betrifft, so schöne Crystallgläser, als der schönste Bergcrystall ist; es kann aber keiner von denen gemachten Crystallen wegen der Härte mit ihm verglichen werden. Es scheint auch beynahe ohnmöglich zu seyn, dem gemachten Crystall eine so große Härte zu geben, weil man deswegen eine weit stärkere Hitze, als bey dem gewöhnlichen Glasmachen, geben, und Schmelztiegel oder Töpfe haben müßte, welche eine solche Hitze ausstehen könnten; welches die größten Schwierigkeiten verursachet. S. die Art Crystall zu machen, wie auch verschiedene Vorschriften hierzu, die Worte Gläser uud Verglasung.

Digitized by Google

Crystallen, Crystalli, *Cristeaux*. Die Chymisten geben gemeiniglich den Namen Crystallen allen Mittelsalzen, welche einen metallischen Theil zum Grunde haben, und sich crystallisiren lassen, wenn sie wirklich crystallisirt sind, und fügen den Namen des in dem Satze enthaltenen Metalles hinzu; daher sind die Namen Gold, Silber, Kupfer, Bley-Crystallen u. s. f. gekommen. Da aber diese Benennungen auf keinerley Weise die Art des Sauren bezeichnen, welches zu der Zusammensetzung des Salzes kömmt, so muß man diese Namen verlassen, und sich derselben nicht bedienen. Man wird hier nur von zweyen dieser Salze reden, welche mit dem Namen der Crystallen bezeichnet werden, weil sie unter dieser Benennung, die ihnen gewissermaßen gewidmet ist, sehr bekannt sind; es sind die Silbercrystallen und Kupfercrystallen.

Man versteht überhaupt unter dem Wort Crystallen nicht nur diejenigen salinischen Substanzen, welche aus einem Sauren und einem Metall bestehen, sondern alle salinischen Körper, welche in fester Gestalt erscheinen und eine gewisse Figur haben. So hat man Crystallen, welche aus einem Sauren und einem Metall, einem Sauren und einem Alkali, oder einer Erde bestehen, und auch andre Körper, wo man kein offenbares Saure entdeckt: z. E. Salpeter ist ein Mittelsalz und besteht aus einem Sauren und einem Alkali, Eisenvitriol besteht aus dem Vitriolsauren und Eisen, Alaun besteht aus eben diesem Sauren und einer Erde, Borax hat die Kennzeichen eines alkalischen Salzes; und von allen diesen Körpern sagt man, daß sie Crystallen geben. Ja man hat so gar diesen Namen blos festen Substanzen gegeben, welche unter einer gewissen Figur zum Vorschein kommen, ohnerachtet sie im übrigen nicht das geringste Merkmaal eines Salzes haben; z. E. so hat man crystallisirten Kies, crystallisirtes Zinn oder Zinngraupe u. s. f. Es ist also dieses Wort ein allgemeines Wort, wodurch ein fester Körper angezeigt wird, der in einer bestimmten und den Bergcrystallen ähnlichen Figur zum Vorschein kömmt.

Silbercrystallen. Crystalli argenti, lunae, Argentum crystallisatum. *Cristeaux d'Argent, de lune.*

Digitized by Google

Die Silbercrystallen sind ein Mittelsalz, welches einen metallischen Theil zum Grunde hat, und aus dem Salpetersauren besteht, welches bis zum Punct der Sättigung mit dem Silber vereinigt ist.

Die Silbercrystallen, welche durch die Kunst aus dem Salpetersauren und dem Silber hervorgebracht werden, sind nicht mit dem natürlichen crystallisirten Silber zu verwechseln. Z. E. man hat crystallisirtes gediegenes Silber, crystallisirtes Glaserz, crystallisirtes Rothgüldenerz u. s. f. Man hat diesen Erzen diesen Namen gegeben, weil sie in ordentlichen Figuren zum Vorschein kommen. Wovon hier geredet wird ist ein wirkliches Salz, welches aus Salpeter und Silber besteht.

Wenn man sehr reines Silber in dem gleichfalls sehr reinen Salpetersauren auflöst; und dieses Saure sehr stark ist, so wird man gewahr, daß, wenn es eine gewisse Menge Silber aufgelöst hat, sich durch das bloße Erkälten in der Auflösung viele Crystallen erzeugen: diese Crystallen sind weiß, platt wie dünne Schuppen, und haben wenig Consistenz. Wenn das Salpetersaure, dessen man sich zur Auflösung des Silbers bedient, wasserreich ist, so findet die Crystallisation nicht statt, wenn sie gleich mit Silber gesättiget ist; die Ursache hiervon ist das Wasser, welches übrig bleibt, und welches hinlänglich ist, das neue Salz aufgelöst zu erhalten, weil es sehr auflöslich ist; man kann aber in diesem Fall die Silbercrystallen leicht erhalten, wenn man das überflüßige Wasser abrauchen und hernach die Feuchtigkeit kalt werden läßt.

Man könnte auch sehr schöne und weiße Silbercrystallen erhalten, wenn man gleich mit Eisen legirtes Silber darzu genommen hätte, weil die Salze, die diese beyden Metalle mit dem Salpetersauren machen, zerfließend sind, und sich bey weitem nicht so leicht als dasjenige Salz crystallisiren, welches Silber zum Grunde hat. Man kann demnach in diesem Falle die Auflösung abrauchen lassen, wenn sie es nöthig hat; das aufgelöste Silber wird sich durch das Erkälten crystallisiren, da indessen das Eisen

oder

Digitized by Google

oder das Kupfer aufgelöst bleiben werden. Wenn man die gefärbte Feuchtigkeit über den Crystallen abgießt, so wird man sie ziemlich weis und beynahe rein finden; damit man sie aber völlig reinige, so ist nöthig, daß man sie, nachdem sie gut abgetröpfelt sind, in sehr reinem Wasser wieder auflöset, und zum zweyten Male crystallisiren läßt; man wird sie alsdenn, nachdem sie hinlänglich abgetröpfelt, vollkommen schön finden: eben dieses ist eines von den Mitteln, wie man das Silber von der Verbindung des Eisens oder Kupfers scheiden, und aus dem mit Kupfer legirten Silber eine so schöne und so weiße Auflösung erhalten kann, als wenn man **Kapellensilber** darzu genommen hätte.

Die Silbercrystallen sind, wie man sieht, ein wirklicher silberartiger Salpeter, oder welcher Silber zum Grunde hat; auch haben sie die Eigenschaft, daß sie über glühende Kohlen beynahe so gut, wie der Salpeter, der alkalisches Salz zum Grunde hat, fließen und verpuffen. Wenn man diesen Versuch macht, so findet man nach der Verpuffung das Silber unter einer metallischen Gestalt, welche die Oberfläche der Kohlen wie mit einer Rinde überzogen hat.

Unerachtet dieser Eigenschaft, da der silberartige Salpeter sich mit den Kohlen verpufft, eine Eigenschaft, welche einen ziemlich großen Zusammenhang des Salpetersauren mit dem Silber anzeigt, ist dennoch dieser Zusammenhang nicht stark genug, einem gewissen Grade von Wärme zu widerstehen, dergestalt, daß man, durch die Calcination oder Destillation, diese beyden Substanzen von einander scheiden kann.

Die Silbercrystallen fließen bey einem sehr gelinden Feuer und lange zuvor, ehe sie glühen. Sie verlieren das Wasser ihrer Crystallisation leicht, und begeben sich hernach in eine schwärzlichte Masse, die man in Formen gießt, woraus der **Aetzstein**, Lapis infernalis, entspringt. S. Aetzstein.

Die-

Dieſes Salz hat eine ſehr große ätzende Kraft, wie ſolches durch die Wirkungen des Aetzſteins genugſam bewieſen wird, als welcher eines der mächtigſten ätzenden Mittel in der Wundarzeney iſt, wiewohl es einen Theil ſeines Sauren in der Schmelzung, die man mit ihm vornehmen muß, verloren hat. Es ſcheint, als wenn dieſe beitzende Eigenſchaft der Silbercryſtallen die Urſache ſey, warum ſie nicht als ein innerliches Arzeneymittel gebraucht werden. Es haben ſich aber doch Aerzte gefunden, welche ſie als ein Waſſer abführendes Purgiermittel nehmen laſſen. Boyle hat, ohne ein Arzt zu ſeyn, ſondern von einigen Perſonen der Kunſt unterſtützt, vorgeſchlagen, die Silbercryſtallen abzuſüßen, und rühmt dieſes Mittel ſehr. Die Art, wie er dieſe beitzende Subſtanz ausſüßt, beſteht darinnen, daß man ſie im Waſſer auflöſet, dieſe Auflöſung mit einer andern Auflöſung von gleicher Menge Salpeter vermiſcht, und alles mit einander bis zur Trockene und Weiße abrauchen läßt; welches bey einem ſehr gelinden Sandfeuer geſchehen muß, um, wie geſagt, nur einen Theil des Salpeterſauren wegzunehmen, ohne die Maſſe zu ſchmelzen. Worauf man dieſes weiße Pulver mit Brodkrume, die mit Waſſer angefeuchtet worden, vermiſcht, und Pillen daraus macht.

Man darf in der Chymie eben nicht ſo ſehr erfahren ſeyn, um einzuſehen, daß der Salpeter, welchen Boyle mit den Silbercryſtallen vermiſcht, da er keine Wirkung in dieſe beitzende Subſtanz hat, dieſelbe auf keinerley Weiſe milde macht, und daß er ſie ganz und gar ſo läßt, wie ſie vor der Vermiſchung war.

Zweytens, die Art, wie die Austrocknung geſchieht, erhält denen Silbercryſtallen eben ſo viel und noch mehr von der beitzenden Subſtanz, als der Aetzſtein hat, weil dieſer letztere, da er eine Hitze ausſtehen muß, welche ihn zu ſchmelzen und ſchwarz zu machen geſchickt iſt, nothwendiger Weiſe eine größere Menge von ſeinem Sauren verliert. Aus dieſen Betrachtungen iſt es ſchwer, ſich zu

über-

überreden, daß das Mittel des Boyle so milde und nicht so gefährlich seyn sollte, als er sagt: so viel ist gewiß, daß, unerachtet der großen Lobeserhebungen, die dieser Naturforscher ihm beylegt, sein Gebrauch in der ausübenden Arzeneykunst noch nicht festgesetzt ist.

Es ist wegen der Silbercrystallen zu merken, daß Lemmery diesem Salze den Namen des Silbervitriols giebt: da es aber nicht ein Theilchen vom Vitriolsauren enthält, so kömmt ihm dieser Name ganz und gar nicht zu, und muß nur demjenigen Salze gegeben werden, welches aus der Vereinigung des Vitriolsauren mit dem Silber gemacht wird. S. Silber.

Kupfercrystallen. Crystalli Veneris. *Cristeaux de Venus.* Mit diesem Namen bezeichnet man gemeiniglich das Salz, welches aus der Vereinigung des Eßigsauren mit dem Kupfer gemacht wird.

Diese Vereinigung könnte gerade durch die Auflösung des Kupfers in gutem destillirten Weineßig geschehen; sie geschieht aber weit bequemer und hurtiger, wenn man deswegen das Kupfer zu Grünspan macht, weil das Kupfer in dem Grünspan bereits durch eine große Menge des Weinsauren getheilt und durchdrungen ist: man bedient sich auch allezeit des Grünspans zur Bereitung der Kupfercrystallen.

Diese Operation ist sehr einfach: sie besteht darinnen, daß man den Grünspan in gutem destillirten Weineßig auflösen läßt, bis dieser letztere mit selbigem ganz und gar gesättiget ist. Man bedient sich hierzu einer Phiole und einer gelinden Wärme im Sandbade. Der Weineßig, welcher den Grünspan auflöst, bekömmt eine schöne grünlichtblaue Farbe; einige Chymisten nennen sie alsdann Kupfertinctur. Wenn er aufhört, in den Grünspan zu wirken, so gießt man ihn ab, und läßt ihn abrauchen und crystallisiren: es entstehen in dieser Feuchtigkeit sehr schöne ziem-

ziemlich dunkele grünlichtblaue Crystallen; es sind die Kupfercrystallen. Wenn dieses Salz einer trockenen Luft ausgesetzt wird, so verliert es gar leicht das Wasser seiner Crystallisation, und seine Oberfläche verwandelt sich in ein weit helleres grünlichtes Pulver.

Das Eßigsaure hängt in dieser Verbindung sehr wenig an dem Kupfer: man kann es von selbigem ganz und gar durch die Destillation scheiden; und da es, indem es sich mit dem Kupfer vereiniget, größtentheils seines überflüßigen Wassers beraubt ist, so kann man es durch dieses Mittel in dem größten Grade der Concentration erlangen. Man nennt es radicalen Eßig, und uneigentlich Kupferspiritus. S. diese Worte.

Man sagt, daß man durch die Destillation aus den Kupfercrystallen den stärksten concentrirten Eßig erhalte. Es hat solches seine Richtigkeit. Allein er ist von dem durch den Frost concentrirten Eßig unterschieden; er hat von seinem ölichten Wesen etwas verloren, und ist also in seiner Natur geändert worden. Zur Medicin ist er nicht tauglich.

Die Chymisten machen vornehmlich die Kupfercrystallen, damit sie einen radicalen Weineßig erhalten: es gebrauchen aber die Maler diese Bereitung auch, daher macht man sie im Großen. Sie führt im Handel den Namen destillirter Grünspan; wahrscheinlicher Weise wegen des destillirten Eßigs, welcher zu dieser Zusammensetzung kömmt. S. Kupfer und Weineßig.

Crystallisirung, Crystallisation. Crystallisatio. *Cristallisation.* Man gebraucht bisweilen dieses Wort, crystallisirte Substanzen dadurch zu bezeichnen, oder deren Theile sich in einer solchen Ordnung befinden, daß sie Massen von einer regelmäßigen Figur machen. Man sagt in diesem Verstande, die Crystallisationen der Steine, die Crystallisation der Kiese u. s. f.

Crystallisation der Salze und anderer Substanzen. Wenn man diesen Namen nur in dem eigentlichsten

lichſten Verſtande nehmen wollte, in welchem man ihn vor dieſem zu nehmen ſchien, ſo würde er nur denjenigen Operationen zukommen, wodurch gewiſſe Subſtanzen genöthiget werden, ſich aus einem flüßigen Zuſtande in einen feſten zu begeben, welches durch die abermalige Vereinigung ihrer Theile geſchieht, die ſich dergeſtalt zuſammenbegeben, daß ſie Maſſen von einer regelmäßigen und durchſichtigen Geſtalt, wie der natürliche Cryſtall, machen; und es iſt nicht zu zweifeln, daß nicht der Name Cryſtalliſation von dieſer Aehnlichkeit mit dem Cryſtall ſollte hergekommen ſeyn.

Allein die neuern Chymiſten und Naturforſcher haben dieſen Ausdruck weit ausgedehnt, und er bezeichnet jetzt eine regelmäßige Aufhäufung der Theile aller der Körper, welche ſelbige annehmen können, es mögen nun die Maſſen, die daraus entſtehen, durchſichtig ſeyn, oder nicht. So ſagt man von undurchſichtigen Steinen, Kieſen und Mineralien, welche eine regelmäßige Geſtalt haben, daß ſie ſich cryſtalliſiren laſſen, wie man ſolches von durchſichtigen Steinen und Salzen ſagt.

Man ſieht mit Rechte nicht auf die Durchſichtigkeit, noch auf die Undurchſichtigkeit der Subſtanzen, die man als cryſtalliſirt betrachtet; denn dieſe Eigenſchaften ſind bey der regelmäßigen Aufhäufung der ganzen Theile dieſer Subſtanzen, welche der weſentliche Gegenſtand in der Cryſtalliſation iſt, ganz und gar gleichgültig.

Dieſes vorausgeſetzt, ſo iſt die Cryſtalliſation eine Operation, wodurch die ganzen Theile eines Körpers, welche durch die dazwiſchen ſich befindende Feuchtigkeit von einander getrennt worden, veranlaßt werden, ſich wieder mit einander zu vereinigen, und feſte Maſſen von einer regelmäßigen und beſtändigen Figur zu machen.

Damit man dasjenige, was wir von der Einrichtung der Cryſtalliſation begreifen können, gut verſtehe, ſo muß man folgendes merken:

Erſt-

Erſtlich, daß die ganzen Theile aller Körper eine Neigung gegen einander haben, vermittelſt welcher ſie ſich einander nähern, ſich vereinigen, und unter einander anhängen, wenn kein Hinderniß ſich entgegen ſetzt.

Zweytens, daß dieſe Neigung der ganzen Körper gegen einander in den einfachen oder wenig zuſammengeſetzten Körpern merklicher, als in den mehr zuſammengeſetzten Körpern, iſt: daher kömmt es, daß die erſtern weit mehr zur Cryſtalliſation geneigt ſind.

Drittens, daß man, wiewohl wir die Figur der erſten Grundmaſſen eines Körpers nicht kennen, dem ungeachtet nicht zweifeln kann, daß die erſten Grundmaſſen verſchiedener Körper nicht eine beſtändige und eine ihnen eigene Figur haben ſollten.

Viertens, daß es eben ſo wohl gewiß zu ſeyn ſcheint, daß, den Fall ausgenommen, wo alle Flächen der ganzen Theile eines Körpers einander ganz und gar ähnlich ſind, dieſe ganzen Theile ſich nicht ohne Unterſchied in allen ihren Flächen, ſondern vielmehr durch eine oder die andere zu vereinigen beſtreben; und es iſt wahrſcheinlich, daß es durch diejenigen geſchieht, welche unter einander die größte und unmittelbarſte Berührung haben können. Man ſehe jetzt darauf, wie man die allgemeinſte Erſcheinung von der Cryſtalliſation begreifen kann.

Man ſtelle ſich einen Körper vor, deſſen ganze Theile durch eine dazwiſchen gekommene Feuchtigkeit von einander geſchieden worden. Es iſt klar, daß, wenn ein Theil von dieſer Feuchtigkeit weggenommen wird, dieſe ganzen Theile näher an einander treten werden, und daß, wenn die Menge der Feuchtigkeit, die ſie entfernet, ſich immer mehr und mehr vermindert, dieſelben endlich einander berühren und ſich vereinigen werden; ſie werden ſich auch verbinden können, wenn ſie ſo nahe gekommen ſeyn werden, daß das Beſtreben, welches ſie unter einander haben, geſchickt ſeyn wird, den Raum, der ſie ſcheidet, zu überſteigen. Wenn ſie außerdem Zeit und Freyheit haben, ſich

mit

mit einander durch die Flächen, welche zu dieser Vereinigung am geschicktesten sind, zu vereinigen, so werden sie Massen von einer beständigen und allezeit ähnlichen Figur machen. Ferner, wenn die dazwischen gekommene Feuchtigkeit so geschwind weggenommen wird, daß die Theile, die sie scheidet, nahe an einander kommen, und sich in dem Puncte der Berührung befinden, ehe sie die Stellung, nach welcher sie sich von Natur bestreben, wechselsweise gegen einander nehmen können; so vereinigen sie sich alsdann aus eben dem Grunde ohne Unterschied mit den Flächen, welche der ungefähre Zufall beyden in dieser gezwungenen Berührung darreicht. Sie machen in Wahrheit feste Massen, die aber keine bestimmte Form haben, oder welche Formen haben, die nicht regelmäßig und auf verschiedene Art verändert sind.

Es giebt keine einzige Art von Crystallisation, in welcher man nicht alles das, was jetzt gesagt worden, genau bemerken könnte.

Wenn man den Namen der Crystallisation im allgemeinen Verstande nimmt, den man ihm hier giebt, so ist die Gerinnung eine wirkliche Crystallisation. Das Wasser z. E. muß als ein Körper betrachtet werden, dessen ganze Theile durch die dazwischen gekommene Materie des Feuers von einander getrennt sind; es verhält sich eben so mit den geschmolzenen Metallen: nur dieser Materie des Feuers, womit diese Körper durchdrungen sind, muß man ihre Flüßigkeit zuschreiben, wenn sie den Grad der Wärme haben, der ihnen deshalben nöthig ist. Wenn demnach diese zerlaufenen oder geschmolzenen Körper kalt werden, welches nur Statt haben kann, wenn das Feuer, womit sie durchdrungen sind, weggenommen worden; wenn die Näherung ihrer ganzen Theile, welche eine nothwendige Folge dieser Erkältung ist, so langsam geschieht, daß eben diese Theile Zeit und Freyheit haben, sich durch die Seiten und Flächen, welche zu dieser Vereinigung am geschicktesten sind, mit einander zu vereinigen, so werden

alsdann die festen Massen, welche aus dieser Vereinigung entspringen, bestimmte, regelmäßige, und beständige Formen haben: auch ist es gewiß, daß, wenn das Wasser langsam gefriert, und durch keine Bewegung, welche die Ordnung, nach welcher seine ganzen Theile sich zu vereinigen bestreben, beunruhigen könnte, bewegt wird, dasselbe regelmäßige Eiszapfen von einerley Form macht.

Man kann den Namen Crystallisation nicht allzuweit ausdehnen, weil sonst dunkele und verworrene Begriffe entstehen. Der Name Gerinnung ist allgemeiner; die Crystallisation ist eine Art der Gerinnung, aber nicht umgekehrt. Crystallisation soll diejenige Art der Gerinnung seyn, da flüssige Körper zu festen werden, und eine bestimmte Figur, wie der Bergcrystall, annehmen. Was nun in der Gerinnung eine bestimmte Figur annimmt, kann crystallisirt genennet werden: folglich kann man auch das Gefrieren der Fenster, in so ferne man Figuren gewahr wird, mit dem Namen der Crystallisation belegen. Vielleicht ist auch ein Grund vorhanden, warum durch den Frost im Wasser bestimmte Figuren hervorgebracht werden.

Diese Eiszapfen, die man Wassercrystallen nennen könnte, sind lange Spitzen, welche breit geworden, und die sich hernach mit einander so vereinigen, daß die kleinsten sich mit einem Ende seithalb in die größten einschieben; dergestalt daß aus allen diesen die größten Eisstücken entstehen, welche die Figuren, wie Federn oder wie Blätter haben. Das merkwürdigste bey dieser Crystallisation ist, daß der Winkel, nach welchem sich diese Spitzen vereinigen, allezeit einerley ist. Dieser Winkel beträgt den sechzigsten Grad; doch ist er bisweilen doppelt, das ist, hundert und zwanzig Grad: allein es macht allezeit nur einer von beyden Winkeln diese Spitzen, und diese beyden Winkel sind einer so wohl als der andre Ergänzungen von zween geraden Winkeln. Diese schönen Bemerkungen haben wir dem Herrn Mairan zu danken; man findet sie sehr umständlich in der gelehrten Abhandlung vom Eise, welche dieser berühmte Akademist geschrieben hat.

Was

Was die Metalle, den Schwefel, und viele andere wenig zusammengesetzte Körper betrifft, welche nach der Schmelzung fest werden, so nehmen sie auch allemal, wenn sie langsam genug kalt werden, eine regelmäßige Stellung an. Man hat schon lange mit Verwunderung den Stern des Spießglaskönigs bemerkt. Die Alchymisten, welche in allen ihren Operationen etwas Wunderbares sahen, betrachteten diesen Stern als etwas Geheimnißvolles und Bedeutendes: so bald aber ein guter Naturforscher, wie Herr **Reaumür**, sich die Mühe geben wollen, zu untersuchen, woher solches komme, sogleich ist alles Wunderbare verschwunden. Es ist nichts, als nur die Wirkung des Bestrebens gewesen, nach welchem sich die ganzen Theile des Spießglaskönigs gleichmäßig zusammenstellen; und es ist bewiesen worden, daß diese Stellung allezeit Statt hat, wenn dieses Halbmetall nach einer vorhergegangenen guten Schmelzung kalt, und mit einer gehörigen Langsamkeit fest wird. Da Herr **Macquer** und Herr **Baume'** das Silber in einem großen Grade von Hitze im Fluß erhalten haben, und dasselbe überaus langsam kalt und fest werden lassen, so haben sie bemerkt, daß dieses Metall sich auch auf eine regelmäßige Weise zusammenbegeben. Da endlich dieser letztere eben die Erfahrung von allen andern Metallen und Halbmetallen erlangt hat, so hat er beständig eben die Wirkung bemerkt. Jede metallische Substanz sucht ihre besondere Form anzunehmen, welches Herr **Baume'** zu bestimmen sucht.

Was man jetzt von den Körpern gesagt, welche durch das Feuer geschmolzen sich crystallisiren, indem sie durch das Erkälten fest werden, das kann man auch von allen denen sagen, deren ganze Theile von einander getrennt in einer Feuchtigkeit, wie das Wasser ist, schwimmen. So können alle Arten von Erde und metallischen und mineralischen Materien, welche sich in diesem Zustande befinden, sich durch die Entziehung der wäßrichten Feuchtigkeit, welche ihre ganzen Theile scheidet, crystallisiren. Eine

langsame Verdunstung des Wassers, welche diese verschiedenen Substanzen enthält, verschafft ihren Theilen die Gelegenheit, sich einander zu nähern, und durch die Flächen, welche sich am besten dazu schicken, mit einander zu vereinigen, und Massen zu machen, welche eine bestimmte und beständige Figur haben.

Auf diese Weise geschehen die Crystallisationen der Edelsteine, des Bergcrystalls, der Spathe, gewisser Tropfsteine, mit einem Worte, aller steinichten Körper, die man so oft und so gut crystallisirt antrifft. Die regelmäßigen Formen der meisten Kiese, der mehrern Erze, vieler metallischen Mineralien, und auch einiger reinen Metalle, wie Gold, Silber und Kupfer, die man bisweilen ästig und regelmäßig zusammengesetzt findet, müssen eben dieser mechanischen Beschaffenheit, das ist, der langsamen Scheidung ihrer ganzen Theile von dem Wasser, das sie bey sich führte, zugeschrieben werden.

Unter allen Substanzen aber, welche geneigt sind, sich auf diese Weise durch ihre Trennung von dem Wasser zu crystallisiren, sind die Salze am meisten dazu geneigt, und lassen die häufigsten Erscheinungen der Crystallisation bemerken; weil alle die salinischen Substanzen, welche wesentlich im Wasser auflöslich sind, durch diese Feuchtigkeit in weit größerer Menge flüßig gemacht worden, als alle die Körper, wovon man jetzt geredet, als welche, eigentlich zu reden, nur mit dem Wasser sich vermischen lassen.

Diese Eigenschaft, da die Salze durch das Wasser auflöslich sind, kann ohne einen gewissen Grad der Verwandtschaft oder des Zusammenhangs ihrer ganzen Theile mit den Theilen des Wassers nicht Statt haben; und von diesem Zusammenhange wird man die Erscheinungen, die der Crystallisation der Salze eigen sind, und die Unterschiede herleiten, die man zwischen dieser Crystallisation und der Crystallisation anderer Substanzen antrifft, die diese Verwandtschaft mit dem Wasser nicht haben. Dieses ist

dem-

demnach das Wesentlichste, was man von der Crystallisation der Salze insbesondere wissen muß: ein Gegenstand von einer sehr großen Wichtigkeit in der Chymie.

Es ist aus alle dem, was jetzt gesagt worden, klar, und offenbar, daß man, wenn sich ein Salz im Wasser aufgelöst befindet, die Crystallisation dieses Salzes durch die Entwendung dieses Wassers, das selbiges aufgelöst enthält, veranlasset wird; und da die meisten Salze nicht so viel Flüchtigkeit, als das Wasser, haben, und auch in Vergleichung mit selbigem als feuerbeständig können angesehen werden, so kann diese Entwendung durch die Verdunstung einer genugsamen Menge Wassers sehr bequem geschehen. Da die Theile des Salzes sich durch diese Verdunstung hinlänglich beysammen befinden, so werden sie sich alsdann mit einander vereinigen, und Crystallen machen, wie solches in Ansehung anderer Substanzen bereits dargethan worden. Da aber überdieß ein besonderer Zusammenhang der salinischen Theile mit den Theilen des Wassers dabey ist, so verursacht dieser Umstand einen sehr wichtigen Unterschied in dieser Crystallisation. Es besteht derselbe darinnen, daß, indem sich das Salz crystallisirt, dasselbe sich nicht von allem Wasser scheidet, mit welchem es in der Auflösung vereinigt war. Es behält von selbigem die letztern Portionen mit einem gewissen Grad Stärke; und diese Portion des anhängenden und auch mit den Theilen des Salzes vereinigten Wassers macht gewissermaßen nur ein Ganzes mit ihm aus. Daher kömmt es, daß die Salzcrystallen eine Substanz sind, welche aus crystallisirtem Salze und Wasser, welches einen Theil von diesen Crystallen ausmacht, zusammengesetzt ist. Die Chymisten haben dieses Wasser das **Wasser der Crystallisation** genennet.

Da dieses Wasser der Crystallisation dem Wesen des crystallisirten Salzes nach überflüßig ist, so kann man ihm selbiges entziehen, indem man es durch einen gehöri-

gen Grad Wärme verdunsten läßt, ohne daß deshalben das Salz in seinen wesentlichen Eigenschaften verändert wird; dergestalt, daß es sich hernach wieder auflösen und vom neuen crystallisiren kann, so wie es zuvor war. Es ist aber sehr wohl zu merken, daß man keinem Salze das Wasser seiner Crystallisation benehmen kann, ohne seinen Crystallen ihre Form oder zum wenigsten ihre dichte Beschaffenheit und ihre Durchsichtigkeit zu nehmen, und daß es, wenn man hernach dieses Salz wieder auflösen und crystallisiren will, in seiner zweyten Crystallisation gerade die Menge Wasser, die es in der erstern hatte, behält.

Die meisten Salze scheinen ihrer wesentlichen Beschaffenheit nach keine Veränderung zu leiden, wenn man ihnen alles Wasser, welches zu ihrer Crystallisation erfordert wird, entzieht; es leidet aber doch unter andern das Kochsalz eine merkliche Veränderung, wenn man ihm das Wasser zu seiner Crystallisation gänzlich benimmt.

Man muß hieraus schließen, daß dieses Wasser der Crystallisation in Wahrheit nicht zum Wesen des Salzes, als eines Salzes, sondern zum Wesen des Salzes, in so fern es crystallisirt ist, gehört, weil die salinischen Crystallen ihre regelmäßige Form, ihre Durchsichtigkeit und auch den Zusammenhang ihrer Theile von selbigem haben.

Die Menge von dem Wasser der Crystallisation ist, nach Beschaffenheit der verschiedenen Salze, sehr veränderlich. Einige, wie der Alaun, das Glauberische Salz und der Eisenvitriol, enthalten ungefähr die Hälfte von selbigem; andere, wie der Salpeter und das Seesalz, enthalten nur eine sehr geringe Menge von demselben; der Selenit hat eine beynahe unmerkliche Menge bey sich. Es scheint, daß dieses von dem Zustande des Sauren dieser Salze herkömmt; und daß überhaupt, je besser das Saure eines Salzes mit der Substanz, die ihm zum Grunde dient, vereinigt ist, dasselbe desto weniger Wasser in seiner Crystallisation enthält.

Es ist in Ansehung dieses Wassers der Crystallisation überaus merkwürdig, daß dieses Wasser, wenn die Crystallisation gut gemacht ist, ganz und gar rein ist, und nichts enthält, was für das crystallisirte Salz fremd ist. Diese Entdeckungen haben wir dem Herrn Baume' zu danken. Vielfältige Erfahrungen haben ihm bewiesen, daß kein Mittelsalz, welches ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, weder ein überflüßiges Saures, noch Alkali, noch irgend eine andere Materie, welche bey dem Mittelsalze fremd ist, in seinen Crystallen enthalte, auch wenn dieses Salz in einer sauren, alkalischen, oder mit einer andern für das Salz fremden Substanz vermischten Feuchtigkeit crystallisirt worden wäre; und daß die fremden Substanzen, wenn sie sich in den Crystallen eines ähnlichen Salzes bisweilen eingeschlossen befinden, keinen Zusammenhang mit selbigem haben, weil man sie durch das bloße Abtröpfeln oder Einsaugung in das Löschpapier ganz erhalten kann, ohne daß die Crystallen des Salzes die geringste Veränderung dadurch leiden; worinnen sie von dem wirklichen Wasser der Crystallisation sehr verschieden sind, welches, wie man bereits gesagt, nicht weggenommrn werden kann, ohne daß die Crystallisation sollte zerstört werden. Man wird die Ursache dieser Erscheinung leicht einsehen, wenn man sich erinnert, daß es wegen des Zusammenhangs der Salze mit dem Wasser geschieht, welches sie in ihrer Crystallisation behalten, und daß, wenn man ein Salz annimmt, welches im Wasser aufgelöst worden, das mit Saurem, oder mit Alkali, oder mit einer andern Substanz vermischt ist, welche bey dem aufgelösten Salze fremd oder überflüßig ist, das Salz weder mit diesem überflüßigen Sauren, noch Alkali, noch mit einer andern fremden Substanz, sondern mit dem bloßen Wasser zusammenhängt.

Man sagt gemeiniglich, daß die Salze durch die Crystallisation von allen fremden Substanzen gänzlich befreyet werden könnten. Von allen kann man es nicht sagen, und viele

verlangen eine öfters wiederholte Arbeit, ehe man ein völlig reines Salz erhalten kann. Z. E. wenn ich Salmiacspiritus in eine mit Salpetersaurem gemachte Kupferauflösung gieße, so, daß die niedergeschlagene Substanz, welche hierdurch zum Vorscheine kömmt, wieder aufgelöst, und aus einer anfänglich grünen Auflösung eine blaue wird, und man diese Auflösung durch eine langsame Verdunstung crystallisiren läßt, so wird man einen ammoniacalischen Salpeter erhalten, dessen Crystallen schön blau sehen. Löset man diese Crystallen vom neuen im Wasser auf, seihet die Auflösung durch, und läßt sie wieder crystallisiren, so scheidet sich zwar etwas von der fremden blauen Substanz, die Crystallen aber haben wieder eine blaue Farbe. Und unerachtet man die Arbeit öfters wiederholt, und die Crystallen blässer in der Farbe werden, so bleiben sie endlich doch blau, und leiden, wenn sie nicht anders bearbeitet werden, durch das bloße Auflösen und Crystallisiren weiter keine Veränderung. Man kann also hieraus schließen, daß allerdings auch fremde Substanzen bey den Salzen bleiben. Ist es aber auch zu verwundern, wenn man bedenkt, daß Körper mit diesem und jenem Salze in einer Verwandtschaft stehen, und sich durch eine so gelassene Arbeit, wie die Crystallisation ist, nicht trennen lassen? Ich habe mit einigen Mittelsalzen Körper vereinigt bekommen, welche durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren nicht geschieden worden: daher man auch schließen kann, daß diese Mittelsalze auch besondere Kräfte haben müssen.

Die Verdunstung des Wassers, welches ein Salz aufgelöst enthält, ist nicht das einzige Mittel, wodurch man die Crystallisation dieses Salzes zuwegebringen kann. Die Erkältung eben dieses Wassers ist das zweyte Mittel, welches man mit gutem Erfolge zum wenigsten zur Crystallisation der meisten Salze gebrauchen kann. Die Ursache hiervon ist folgende:

Alle Salze sind im Wasser auflöslich, aber nicht mit einer gleichen Leichtigkeit. Einige verlangen eine sehr große Menge Wasser zu ihrer Auflösung; andere erfodern dessen sehr wenig. Die meisten lösen sich leichter und in weit größerer Menge in dem warmen als kalten Wasser auf; bey andern macht solches keinen oder beynahe keinen Unterschied. Dieses vorausgesetzt, so ist klar, daß, wenn

das

Digitized by Google

das siedende Wasser, das ist, welches sich in seinem größten Grade der Wärme befindet, alles, was es von einem Salze, welches im warmen Wasser auflöslicher als im kalten ist, auflösen kann, aufgelöst enthält, die Portion dieses Salzes, welches nur wegen der Wärme des Wassers aufgelöst blieb, wenn dieses Wasser kalt wird, sich zusammen sammeln, und so, wie das Wasser kalt wird, crystallisiren muß; und dieses geschieht auch beständig. Man bemerkt auch bey dieser Art der Crystallisation, daß, wenn das Erkälten sehr schnell und jählig geschieht, die Crystallen, die es zuwegebringt, klein, unregelmäßig und übel gestaltet sind; und daß hingegen, je langsamer das Erkälten geschieht, die Crystallen des Salzes desto größer und regelmäßiger gestaltet sind.

Alles, was von den regelmäßigen Formen, welche gewisse geschmolzene Materien, wenn sie stehen und fest werden, annehmen, gesagt worden, läßt sich auch bey der Art der Crystallisation der Salze, wovon jetzt gehandelt wird, genau anwenden. Nicht die Entziehung des Wassers verursacht dieselbe, sondern die Entwendung der Feuertheile. Diese Entwendung bringt eine Verdichtung der Salzfeuchtigkeit, und folglich eine ziemlich große Verdichtung der Theile des aufgelösten Salzes hervor, um diese Theile dahin zu bringen, daß sie sich vereinigen und Crystallen machen; und da in diesem Falle der flüßige oder festere Zustand des Salzes einzig und allein von der Gegenwart oder Abwesenheit der Materie des Feuers abhängt, so kann man gewissermaßen diese durch die Wärme aufgelösten und durch das Erkälten crystallisirten Salze mit den geschmolzenen Metallen vergleichen, deren Theile sich durch ein langsames Erkälten regelmäßig zusammenbegeben. Es ist aber in Ansehung der Salze zu merken, daß, da alles dieses in einer flüßigen Feuchtigkeit geschieht, mit welcher sie einen Zusammenhang haben, ihnen in der Crystallisation durch das bloße Erkälten eben das, was in der Crystallisation durch die Verdunstung, geschieht, das

Digitized by Google

verlangen eine öfters wiederholte Arbeit, ehe man ein völlig reines Salz erhalten kann. Z. E. wenn ich Salmiacspiritus in eine mit Salpetersaurem gemachte Kupferauflösung gieße, so, daß die niedergeschlagene Substanz, welche hierdurch zum Vorscheine kömmt, wieder aufgelöst, und aus einer anfänglich grünen Auflösung eine blaue wird, und man diese Auflösung durch eine langsame Verdunstung crystallisirer läßt, so wird man einen ammoniacalischen Salpeter erhalten, dessen Crystallen schön blau sehen. Löset man diese Crystallen vom neuen im Wasser auf, seihet die Auflösung durch, und läßt sie wieder crystallisiren, so scheidet sich zwar etwas von der fremden blauen Substanz, die Crystallen aber haben wieder eine blaue Farbe. Und unerachtet man die Arbeit öfters wiederholt, und die Crystallen blässer in der Farbe werden, so bleiben sie endlich doch blau, und leiden, wenn sie nicht anders bearbeitet werden, durch das bloße Auflösen und Crystallisiren weiter keine Veränderung. Man kann also hieraus schließen, daß allerdings auch fremde Substanzen bey den Salzen bleiben. Ist es aber auch zu verwundern, wenn man bedenkt, daß Körper mit diesem und jenem Salze in einer Verwandtschaft stehen, und sich durch eine so gelassene Arbeit, wie die Crystallisation ist, nicht trennen lassen? Ich habe mit einigen Mittelsalzen Körper vereinigt bekommen, welche durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren nicht geschieden worden: daher man auch schließen kann, daß diese Mittelsalze auch besondere Kräfte haben müssen.

Die Verdunstung des Wassers, welches ein Salz aufgelöst enthält, ist nicht das einzige Mittel, wodurch man die Crystallisation dieses Salzes zuwegebringen kann. Die Erkältung eben dieses Wassers ist das zweyte Mittel, welches man mit gutem Erfolge zum wenigsten zur Crystallisation der meisten Salze gebrauchen kann. Die Ursache hiervon ist folgende:

Alle Salze sind im Wasser auflöslich, aber nicht mit einer gleichen Leichtigkeit. Einige verlangen eine sehr große Menge Wasser zu ihrer Auflösung; andere erfodern dessen sehr wenig. Die meisten lösen sich leichter und in weit größerer Menge in dem warmen als kalten Wasser auf; bey andern macht solches keinen oder beynahe keinen Unterschied. Dieses vorausgesetzt, so ist klar, daß, wenn

das

das siedende Wasser, das ist, welches sich in seinem größten Grade der Wärme befindet, alles, was es von einem Salze, welches im warmen Wasser auflöslicher als im kalten ist, auflösen kann, aufgelöst enthält, die Portion dieses Salzes, welches nur wegen der Wärme des Wassers aufgelöst blieb, wenn dieses Wasser kalt wird, sich zusammen sammeln, und so, wie das Wasser kalt wird, crystallisiren muß; und dieses geschieht auch beständig. Man bemerkt auch bey dieser Art der Crystallisation, daß, wenn das Erkälten sehr schnell und jählig geschieht, die Crystallen, die es zuwegebringt, klein, unregelmäßig und übelgestaltet sind; und daß hingegen, je langsamer das Erkälten geschieht, die Crystallen des Salzes desto größer und regelmäßiger gestaltet sind.

Alles, was von den regelmäßigen Formen, welche gewisse geschmolzene Materien, wenn sie stehen und fest werden, annehmen, gesagt worden, läßt sich auch bey der Art der Crystallisation der Salze, wovon jetzt gehandelt wird, genau anwenden. Nicht die Entziehung des Wassers verursacht dieselbe, sondern die Entwendung der Feuertheile. Diese Entwendung bringt eine Verdichtung der Salzfeuchtigkeit, und folglich eine ziemlich große Verdichtung der Theile des aufgelösten Salzes hervor, um diese Theile dahin zu bringen, daß sie sich vereinigen und Crystallen machen; und da in diesem Falle der flüßige oder festere Zustand des Salzes einzig und allein von der Gegenwart oder Abwesenheit der Materie des Feuers abhängt, so kann man gewissermaßen diese durch die Wärme aufgelösten und durch das Erkälten crystallisirten Salze mit den geschmolzenen Metallen vergleichen, deren Theile sich durch ein langsames Erkälten regelmäßig zusammenbegeben. Es ist aber in Ansehung der Salze zu merken, daß, da alles dieses in einer flüßigen Feuchtigkeit geschieht, mit welcher sie einen Zusammenhang haben, ihnen in der Crystallisation durch das bloße Erkälten eben das, was in der Crystallisation durch die Verdunstung, geschieht, das

ist, daß sie eben die Menge des Wassers der Crystallisation behalten.

Es folgt aus dem, was man jetzt von der Crystallisation gesagt, daß es zwey allgemeine Hauptmittel giebt, solche zuwege zu bringen, nämlich die Verdunstung und das Erkälten. Bisweilen ist es nöthig, nur eines und das andere Mittel zu gebrauchen; ein andres Mal muß man sie beyde zusammen Statt finden lassen. Dieses hängt gänzlich von der besondern Natur des Salzes ab, mit welchem man sich beschäfftiget. Wenn es eines von denjenigen ist, welche geschickter sind, sich eher durch das Erkälten, als durch die Verdunstung, crystallisiren zu lassen, dergleichen z. E. der Salpeter ist, so muß man alsdann zu dem Erkälten seine Zuflucht nehmen. Man würde nur eine schlechte Crystallisation dieses Salzes zuwege bringen, wenn man dieselbe durch die bloße Verdunstung machen wollte, indem das Wasser, welches selbiges aufgelöst enthält, beynahe ganz wegdampfen, ehe die Crystallisation anfieng, und die Feuchtigkeit so concentrirt würde, daß die Theile des Salzes keine Freyheit haben würden, sich auf eine gehörige Art zusammen zu begeben.

Wenn man demnach Salpeter crystallisiren will, so hat man nöthig, daß man das Wasser, welches ihn aufgelöst enthält, bis auf den Punct abrauchen läßt, daß es, wenn es siedet, durch das bloße Erkälten Crystallen geben könne. Man erkennt solches daraus, wenn man einige Tropfen nimmt, die man geschwinde kalt werden läßt: in diesem Falle werden in einem Augenblicke kleine Crystallen entstehen. Da das Abrauchen des Wassers, welches Salpeter enthält, die Crystallisation dieses Salzes in dieser gegenwärtigen Operation wirklich nicht verursachet, sondern nur eine Vorarbeit von derjenigen ist, welche hernach einzig und allein durch das Erkälten geschehen soll; so merkt man wohl, daß es sehr wenig beträgt, ob dieses Abrauchen langsam oder schnell geschieht. Demnach kann man diese Arbeit machen, wenn man die Feuchtigkeit so hur-

hurtig, als man will, sieden läßt: die Crystallen des Salpeters werden nicht weniger schön und gut gestaltet seyn, wenn man nur dieser bis auf einen gehörigen Punct abgerauchten Feuchtigkeit mit aller Sorgfalt ein sehr langsames Erkälten verschafft. Wenn sie vollkommen kalt geworden, so giebt sie keine Crystallen mehr; man muß sie abgießen, und vom neuen bis auf einen gehörigen Grad abrauchen lassen; sie wird zum zweyten Male durch das Erkälten neue Crystallen geben, u. s. f. bis zu Ende.

Es wird hier gesagt, daß das Abrauchen die Crystallisation des Salpeters nicht verursache. Allein man kann sagen, daß das Abrauchen allerdings eine Ursache, zugleich aber nicht die einzige, sey. Man muß sagen, die Crystallisation des Salpeters wird durch Abrauchen und Erkälten verursacht.

Wenn aber die Frage ist, wie man schöne Crystallen von einem Salze erhalten kann, welches sich in dem siedenden Wasser gar nicht, oder beynahe nicht in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflöset, und welches sich folglich nicht oder beynahe nicht durch das Erkälten crystallisirt; so merkt man alsdann wohl, daß man hierbey ganz anders verfahren muß, und daß das ganze Werk der Crystallisation auf dem Abrauchen beruhen muß. Das Kochsalz ist sehr geschickt, ein Exempel von dieser Art der Crystallisation zu geben, weil es alle gehörigen Eigenschaften hierzu hat.

Wenn man demnach aus dem mit diesem Salze erfüllten Wasser schöne Crystallen haben will, so muß man seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen; und in diesem Falle, wo die Feuchtigkeit vieles und zur Auflösung des Salzes überflüßiges Wasser enthalten würde, kann man ohne einzige Unbequemlichkeit dieses ganze überflüßige Wasser durch ein so geschwindes Abrauchen, als man will, verdampfen lassen, bis man auf den Punct gekommen, da das Abrauchen nicht mehr fortgesetzt werden kann, ohne die Crystallisation Statt finden zu lassen. Man erkennt die-

ist, daß sie eben die Menge des Wassers der Crystallisation behalten.

Es folgt aus dem, was man jetzt von der Crystallisation gesagt, daß es zwey allgemeine Hauptmittel giebt, solche zuwege zu bringen, nämlich die Verdunstung und das Erkälten. Bisweilen ist es nöthig, nur eines und das andere Mittel zu gebrauchen; ein andres Mal muß man sie beyde zusammen Statt finden lassen. Dieses hängt gänzlich von der besondern Natur des Salzes ab, mit welchem man sich beschäfftiget. Wenn es eines von denjenigen ist, welche geschickter sind, sich eher durch das Erkälten, als durch die Verdunstung, crystallisiren zu lassen, dergleichen z. E. der Salpeter ist, so muß man alsdann zu dem Erkälten seine Zuflucht nehmen. Man würde nur eine schlechte Crystallisation dieses Salzes zuwege bringen, wenn man dieselbe durch die bloße Verdunstung machen wollte, indem das Wasser, welches selbiges aufgelöst enthält, beynahe ganz wegdampfen, ehe die Crystallisation anfieng, und die Feuchtigkeit so concentrirt würde, daß die Theile des Salzes keine Freyheit haben würden, sich auf eine gehörige Art zusammen zu begeben.

Wenn man demnach Salpeter crystallisiren will, so hat man nöthig, daß man das Wasser, welches ihn aufgelöst enthält, bis auf den Punct abrauchen läßt, daß es, wenn es siedet, durch das bloße Erkälten Crystallen geben könne. Man erkennt solches daraus, wenn man einige Tropfen nimmt, die man geschwinde kalt werden läßt: in diesem Falle werden in einem Augenblicke kleine Crystallen entstehen. Da das Abrauchen des Wassers, welches Salpeter enthält, die Crystallisation dieses Salzes in dieser gegenwärtigen Operation wirklich nicht verursachet, sondern nur eine Vorarbeit von derjenigen ist, welche hernach einzig und allein durch das Erkälten geschehen soll; so merkt man wohl, daß es sehr wenig beträgt, ob dieses Abrauchen langsam oder schnell geschieht. Demnach kann man diese Arbeit machen, wenn man die Feuchtigkeit so hur-

hurtig, als man will, sieden läßt: die Crystallen des Salpeters werden nicht weniger schön und gut gestaltet seyn, wenn man nur dieser bis auf einen gehörigen Punct abgerauchten Feuchtigkeit mit aller Sorgfalt ein sehr langsames Erkälten verschafft. Wenn sie vollkommen kalt geworden, so giebt sie keine Crystallen mehr; man muß sie abgießen, und vom neuen bis auf einen gehörigen Grad abrauchen lassen; sie wird zum zweyten Male durch das Erkälten neue Crystallen geben, u. s. f. bis zu Ende.

Es wird hier gesagt, daß das Abrauchen die Crystallisation des Salpeters nicht verursache. Allein man kann sagen, daß das Abrauchen allerdings eine Ursache, zugleich aber nicht die einzige, sey. Man muß sagen, die Crystallisation des Salpeters wird durch Abrauchen und Erkalten verursacht.

Wenn aber die Frage ist, wie man schöne Crystallen von einem Salze erhalten kann, welches sich in dem siedenden Wasser gar nicht, oder beynahe nicht in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflöset, und welches sich folglich nicht oder beynahe nicht durch das Erkälten crystallisirt; so merkt man alsdann wohl, daß man hierbey ganz anders verfahren muß, und daß das ganze Werk der Crystallisation auf dem Abrauchen beruhen muß. Das Kochsalz ist sehr geschickt, ein Exempel von dieser Art der Crystallisation zu geben, weil es alle gehörigen Eigenschaften hierzu hat.

Wenn man demnach aus dem mit diesem Salze erfüllten Wasser schöne Crystallen haben will, so muß man seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen; und in diesem Falle, wo die Feuchtigkeit vieles und zur Auflösung des Salzes überflüßiges Wasser enthalten würde, kann man ohne einzige Unbequemlichkeit dieses ganze überflüßige Wasser durch ein so geschwindes Abrauchen, als man will, verdampfen lassen, bis man auf den Punct gekommen, da das Abrauchen nicht mehr fortgesetzt werden kann, ohne die Crystallisation Statt finden zu lassen. Man erkennt

die-

diesen Punct an einem Salzhäutchen, welches sehr dünne ist, und welches auf der Oberfläche der Feuchtigkeit zum Vorschein kömmt, und welches dieselbe so überzieht, als wenn Staub darauf gefallen wäre. Dieses Häutchen ist nichts anders, als die erstere Portion, die sich zu crystallisiren anfängt. Sie entsteht niemals anders, als aus der Oberfläche, weil dieses Salz sich nur durch das Abrauchen crystallisirt; und das Abrauchen niemals anders, als auf der Oberfläche, geschieht.

Herr Rouelle sagt dem ungeachtet in seiner Abhandlung von der Crystallisation des Meersalzes, wie er bemerkt habe, daß, wenn das Abrauchen der Auflösung dieses Salzes sehr langsam ist, und bey einer Wärme geschieht, welche die Sonnenhitze in Frankreich nicht übertrifft, die Crystallen des Kochsalzes sich auf dem Boden und nicht auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugen. Da dieses der Art, nach welcher sich dieses Salz bey allen andern Umständen crystallisirt, ganz und gar entgegen zu seyn scheinet, würde man nicht mit besserm Grunde glauben, daß die Crystallen des Meersalzes sich bey diesem unmerklichen Abrauchen anfänglich auf der Oberfläche erzeugen, wie bey allen andern Verdunstungen, daß man sie aber wegen der überaus großen Kleinheit nicht daselbst wahrnehmen kann, und daß, da die Wärme zur Austrocknung ihrer obersten Fläche und zur Verbindung mit der Luft allzuschwach ist, diese kleinen Crystallen auf den Grund der Feuchtigkeit fallen, ehe sie haben wahrgenommen werden können, und durch die Vereinigung mit andern kleinen Crystallen, welche auf eben die Weise sich erzeugen und niederschlagen, groß werden?

Wenn man, nachdem man bis auf den Punct der Crystallisation gekommen, aufhörte abzurauchen, und man die Feuchtigkeit, nachdem sie abgeraucht und in eine Flasche gethan worden, um das Verdunsten zu verhindern, welches die bey ihr verbliebene Wärme zuwege bringen könnte, kalt werden ließe, so würde das Erkälten kaum

einige

einige Crystallen in selbiger machen; alles Salz würde in dem Wasser aufgelöst bleiben. Wenn man hingegen das Abrauchen fortsetzte, so würde sich in Wahrheit das Salz in großer Menge crystallisiren; da aber seine Theile nicht Zeit haben würden, sich auf eine gehörige Weise zusammen zu begeben, so würden die Crystallen klein und schlecht gestaltet seyn *). Man muß demnach das Abrauchen fortsetzen, aber so, daß es langsam geschieht: man wird alsdann sehr schöne Crystallen erhalten, welche zum Theil würflicht sind, zum Theil aber hohle Pyramiden vorstellen, welche von Würfeln gemacht worden **).

*) Es ist zu merken, daß, obwohl die Crystallen des Meersalzes überhaupt nicht so regelmäßig sind, wenn sie durch ein geschwindes und nicht langsames Abrauchen sich erzeugt haben, diese unregelmäßige Beschaffenheit dem ungeachtet in diesem Salze weit weniger, als in den meisten andern ist, und daß seine Crystallen sich allezeit merklich zur würflichten Gestalt neigen, oder zum wenigsten aus Würfeln zusammengesetzt zu seyn scheinen. Diese Bemerkung läßt vermuthen, daß die ersten Grundtheilchen dieses Salzes selbst von einer würflichten Figur sind: man begreift alsdann, wie, da alle Flächen dieses Salzes gleich und einander ähnlich sind, aus ihrer Vereinigung allezeit regelmäßige feste Substanzen entstehen müssen, welche sich mehr oder weniger der würflichten Figur nähern, die Seiten, wodurch diese Theilchen mit einander vereinigt werden, mögen seyn, wie sie wollen.

**) Wiewohl bey einem mäßigen Abrauchen ein sehr großer Theil von den Crystallen des Kochsalzes viereckichte Pyramiden macht, welche hohl und umgekehrt oder eine Art eines Mühltrichters sind, so ist die würflichte Figur nichts desto weniger die erste und wesentliche Form dieses Salzes; denn diese viereckichten Trichter sind aus merklichen Würfeln zusammengesetzt: überdieß entstehen sie gewissermaßen nur zufälliger Weise durch die Vereinigung vieler Vierecke, die aus Würfeln zusammengesetzt sind, welche sich nach und nach auf die Seiten eines erstern Würfels legen; welcher, wenn er sich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugt hat, vermittelst des Zusammenhangs mit der Luft, den seine ausgetrocknete oberste Fläche hat, daselbst schwebend

diesen Punct an einem Salzhäutchen, welches sehr dünne ist, und welches auf der Oberfläche der Feuchtigkeit zum Vorschein kömmt, und welches dieselbe so überzieht, als wenn Staub darauf gefallen wäre. Dieses Häutchen ist nichts anders, als die erstere Portion, die sich zu crystallisiren anfängt. Sie entsteht niemals anders, als aus der Oberfläche, weil dieses Salz sich nur durch das Abrauchen crystallisirt; und das Abrauchen niemals anders, als auf der Oberfläche, geschieht.

Herr Rouelle sagt dem ungeachtet in seiner Abhandlung von der Crystallisation des Meersalzes, wie er bemerkt habe, daß, wenn das Abrauchen der Auflösung dieses Salzes sehr langsam ist, und bey einer Wärme geschieht, welche die Sonnenhitze in Frankreich nicht übertrifft, die Crystallen des Kochsalzes sich auf dem Boden und nicht auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugen. Da dieses der Art, nach welcher sich dieses Salz bey allen andern Umständen crystallisirt, ganz und gar entgegen zu seyn scheinet, würde man nicht mit besserm Grunde glauben, daß die Crystallen des Meersalzes sich bey diesem unmerklichen Abrauchen anfänglich auf der Oberfläche erzeugen, wie bey allen andern Verdunstungen, daß man sie aber wegen der überaus großen Kleinheit nicht daselbst wahrnehmen kann, und daß, da die Wärme zur Austrocknung ihrer obersten Fläche und zur Verbindung mit der Luft allzuschwach ist, diese kleinen Crystallen auf den Grund der Feuchtigkeit fallen, ehe sie haben wahrgenommen werden können, und durch die Vereinigung mit andern kleinen Crystallen, welche auf eben die Weise sich erzeugen und niederschlagen, groß werden?

Wenn man, nachdem man bis auf den Punct der Crystallisation gekommen, aufhörte abzurauchen, und man die Feuchtigkeit, nachdem sie abgeraucht und in eine Flasche gethan worden, um das Verdunsten zu verhindern, welches die bey ihr verbliebene Wärme zuwege bringen könnte, kalt werden ließe, so würde das Erkälten kaum

einige

einige Crystallen in selbiger machen; alles Salz würde in dem Wasser aufgelöst bleiben. Wenn man hingegen das Abrauchen fortsetzte, so würde sich in Wahrheit das Salz in großer Menge crystallisiren; da aber seine Theile nicht Zeit haben würden, sich auf eine gehörige Weise zusammen zu begeben, so würden die Crystallen klein und schlecht gestaltet seyn *). Man muß demnach das Abrauchen fortsetzen, aber so, daß es langsam geschieht: man wird alsdann sehr schöne Crystallen erhalten, welche zum Theil würflicht sind, zum Theil aber hohle Pyramiden vorstellen, welche von Würfeln gemacht worden **).

*) Es ist zu merken, daß, obwohl die Crystallen des Meersalzes überhaupt nicht so regelmäßig sind, wenn sie durch ein geschwindes und nicht langsames Abrauchen sich erzeugt haben, diese unregelmäßige Beschaffenheit dem ungeachtet in diesem Salze weit weniger, als in den meisten andern ist, und daß seine Crystallen sich allezeit merklich zur würflichten Gestalt neigen, oder zum wenigsten aus Würfeln zusammengesetzt zu seyn scheinen. Diese Bemerkung läßt vermuthen, daß die ersten Grundtheilchen dieses Salzes selbst von einer würflichten Figur sind: man begreift alsdann, wie, da alle Flächen dieses Salzes gleich und einander ähnlich sind, aus ihrer Vereinigung allezeit regelmäßige feste Substanzen entstehen müssen, welche sich mehr oder weniger der würflichten Figur nähern, die Seiten, wodurch diese Theilchen mit einander vereinigt werden, mögen seyn, wie sie wollen.

**) Wiewohl bey einem mäßigen Abrauchen ein sehr großer Theil von den Crystallen des Kochsalzes viereckichte Pyramiden macht, welche hohl und umgekehrt oder eine Art eines Mühltrichters sind, so ist die würflichte Figur nichts desto weniger die erste und wesentliche Form dieses Salzes; denn diese viereckichten Trichter sind aus merklichen Würfeln zusammengesetzt: überdieß entstehen sie gewissermaßen nur zufälliger Weise durch die Vereinigung vieler Vierecke, die aus Würfeln zusammengesetzt sind, welche sich nach und nach auf die Seiten eines erstern Würfels legen; welcher, wenn er sich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugt hat, vermittelst des Zusammenhangs mit der Luft, den seine ausgetrocknete oberste Fläche hat, daselbst schwebend

Man muß nicht nur deswegen, damit man die Salze in schönen und regelmäßigen Crystallen erhalte, die Regeln der Crystallisation, die ihrer Natur am gemäßesten ist, beobachten; denn, da die Figur ihrer Crystallen einmal gut bestimmt ist, so würde es hernach wenig betragen, ob sie regelmäßig crystallisirt wären oder nicht, sondern die Crystallisation der Salze bezieht sich auf eine ganz andere Wichtigkeit, welche in ihrer Reinigkeit beruht.

Man hat bereits gesagt, daß, wenn ein Salz sich gut crystallisirt hat, das Wasser seiner Crystallisation sehr rein ist, und nichts von fremden Materien enthält, welche sich mit ihm in eben der Auflösung befinden könnten: dieses findet auch in Ansehung der andern Salze Statt, welche in eben der Feuchtigkeit aufgelöst seyn könnten. Wenn man demnach viele Salze mit einander aufgelöst hat, so kann man sie beynahe allezeit von einander sehr genau scheiden, indem man ein jedes nach seiner Beschaffenheit crystallisiren läßt; denn bey der beynahe unendlichen Anzahl Salze, die man kennt, oder die man machen kann, giebt es vielleicht nicht zwey, bey welchen die Erscheinungen der Crystallisation ganz und gar ähnlich seyn möchten. Der Salpeter und das Kochsalz, welche Beyspiele zweyer großen Mittel von der Crystallisation geben werden, können uns noch die Art wahrnehmen lassen, wie man verschiedene in einer Auflösung vermischte Salze durch die Crystallisation von einander scheidet. Es ist gewiß eine der schönsten und nützlichsten Aufgaben in der Chymie.

Wir

bend bleibt. Da außerdem dieser Würfel durch seine eigene Schwere in der Feuchtigkeit ein wenig eingetaucht ist, so, daß er sich längst seiner Seiten ein wenig erhebt, so wird er hierdurch zu einer Art eines Grundes, welcher zur Erzeugung dieser Pyramiden sehr geschickt ist. Dieser mechanische Bau wird von Junkern und vom Herrn Rouelle, welcher die Crystallisation des Meersalzes untersucht hat, in einer Abhandlung sehr weitläuftig dargethan. Diese Abhandlung befindet sich in der Sammlung der Akademie vom Jahre 1745.

Digitized by Google

Wir nehmen demnach an, daß man Salpeter und Kochsalz in einer Feuchtigkeit zusammen aufgelöset habe, und daß man diese beyden Salze scheiden wolle. Wenn man nur ein wenig auf das, was jetzt von der Crystallisation gesagt worden, aufmerkt, so wird man leichte das Mittel finden, darzu zu gelangen: es ist leicht zu merken, daß solches durch das wechselsweise Abrauchen und Erkälten geschieht. Man muß demnach mit dem Abrauchen dieser Feuchtigkeit den Anfang machen: wenn ein Häutchen auf der Oberfläche entsteht, und man, wenn man eine kleine Menge von selbiger kalt werden läßt, gewahr wird, daß keine Salpetercrystallen entstehen, so ist es ein Kennzeichen, daß das Kochsalz die Oberhand hat; man muß in diesem Falle mit dem Abrauchen fortfahren, und wenn man will, das Kochsalz, so, wie es sich crystallisirt, davon scheiden, bis die Feuchtigkeit auf den Punct gekommen, daß sie in der kleinen Portion, die man von Zeit zu Zeit kalt werden läßt, um sie zu versuchen, kleine Spitzen vom Salpeter zeigt: alsdenn muß man mit dem Abrauchen aufhören, und die ganze Feuchtigkeit kalt werden lassen, um der Crystallisation des ganzen Salpeters, den dieses Erkälten geben kann, Gelegenheit zu geben; worauf man vom neuen abzurauchen anfängt, um eine neue Menge von Kochsalz zu scheiden, und die Feuchtigkeit so in die Enge zu bringen, daß sie der Crystallisation einer neuen Menge vom Salpeter durch das Erkälten Gelegenheit giebt. Man fährt auf diese Weise fort, diese beyden Salze wechselsweise, eins durch das Abrauchen, das andre durch das Erkälten zu crystallisiren, bis man sie gänzlich geschieden hat.

Wenn man zu Anfange der Operation, indem man den Versuch macht, bemerket hätte, daß die Feuchtigkeit durch das Erkälten Salpetercrystallen giebt, ehe das Häutchen zum Vorschein gekommen, so würde es ein Merkmaal seyn, daß das Kochsalz nur in kleiner Menge und in geringerer Proportion als der Salpeter darinnen wäre; in diesem

Falle

Falle würde sich der Salpeter zuerst crystallisiren, aber allezeit nach seiner Gewohnheit durch das Erkälten; wenn die größre Menge des Salpeters sich durch dieses Mittel geschieden hätte, so würde sich alsdenn das Kochsalz durch das Abrauchen crystallisiren.

Es sind wegen dieser Scheidung der verschiedenen Salze durch die Crystallisation viele wichtige Anmerkungen zu machen.

Erstlich, obwohl die beyden zu diesem Exempel gewählten Salze am geschicktesten sind, auf diese Weise geschieden zu werden, indem das Kochsalz eines von denenjenigen ist, welche sich durch das Erkälten am wenigsten crystallisiren, und der Salpeter hingegen eins von denjenigen ist, welche sich durch dieses Mittel am besten crystallisiren; so sind sie doch nach der erstern Crystallisation, wie man sie jetzt beschrieben, nicht genau und ganz von einander geschieden: das Kochsalz enthält ein wenig Salpeter, und der Salpeter enthält auch ein wenig Kochsalz, weil ein Salz allezeit eine kleine Portion von dem andern mit sich in die Crystallisation nimmt. Wenn aber zwey Salze in dieser Betrachtung so verschieden von einander sind, als diese beyden, so kann man diese Scheidung leicht genau machen, indem man beyde von neuem im Wasser besonders auflösen läßt, und auf eben die Art mit ihrer Crystallisation verfährt. Da bey jeder Crystallisation eine neue Scheidung geschieht, so erlangt man sie endlich ganz und gar rein, wenn man diesen Handgriff sattsam wiederholet.

Die zweyte Anmerkung, die man wegen der Scheidung der Salze durch die Crystallisation machen muß, besteht darinnen, daß diese Scheidung desto schwerer und länger wird, je mehr sich diese Salze zusammenhäufen, sich nach ihrer Art zu crystallisiren. Es scheint z. E. daß, wenn man mit zwey Salzen zu thun hat, davon sich keins von beyden anders als durch das Abrauchen gut crystallisiren läßt, wie das Kochsalz und der vitriolisirte Weinstein

stein ist, oder da sich beyde nur durch das Erkälten crystallisiren, wie der Salpeter und das Glauberische Salz, so werden sie allezeit vermischt bleiben, man mag sie bearbeiten wie man will. Doch kann man in diesem Falle selbst ihre Scheidung noch erhalten; erstlich, weil es sehr selten ist, daß zwey verschiedene Salze gerade einerley Grad vom Abrauchen oder Erkälten zu ihrer Crystallisation erfodern; und zweytens, weil, wenn sie auch in dieser Betrachtung einander sehr ähnlich seyn sollten, die Unterschiede, welche zwischen der Gestalt und Größe ihrer Crystallen, wenn sie regelmäßig sind, niemals fehlen, ein Mittel verschaffen würden, zum wenigsten anfänglich eine grobe Scheidung hervorzubringen, die man hernach durch eben den sattsam wiederholten Handgriff vollkommen machen könnte.

Allein es giebt Salze, welche ihrer wechselsweisen Scheidung durch die Crystallisation einen merklichen und auch unüberwindlichen Widerstand machen. Es sind diejenigen, welche in einander wirken, und deren Theile unter einander einen Zusammenhang haben. Man hat diese Wirkung der Mittelsalze in einander bis jetzo sehr wenig bemerket; unterdessen finden sich doch einige, in welchen sie merklich ist: dergleichen sind der Salmiac und der ätzende Sublimat, welche nicht allein wechselsweise einander als Mittel dienen, daß sie in größerer Menge im Wasser und im Weingeist sich auflösen lassen, sondern welche auch, wenn sie einmal in einem Auflösungsmittel vermischt sind, durch kein Mittel mehr crystallisirt werden können, wie Herr Macquer in seiner Abhandlung von der Queckſilbertinctur des Herrn de la Garaye, welche sich in der Sammlung der Akademie vom Jahr 1755 befindet, gezeigt hat.

Es giebt Salze, welche mit dem Wasser eine so große Verwandtschaft haben, und welche in diesem Auflösungsmittel so auflöslich sind, daß sie sich auf keinerley Weise crystallisiren können. Ihre Auflösung verlangt, daß sie

beynahe bis zur Trockenheit, oder bis zu einer dicken Substanz abgeraucht werden, und hernach crystalliſiren ſich die meiſten durch das Erkälten zu dünnen Stacheln, welche über und durch einander gelegt ſind. Wenn man ſie der Luft ausſetzt, ſo ziehen ſie die Feuchtigkeit aus ſelbiger an, und löſen ſich zu einer flüßigen Subſtanz auf. Herr **Rouelle** hat in ſeiner Abhandlung im Jahr 1744 von den Salzen, die Cryſtalliſation dieſer zerfließenden Salze entdeckt; es ſind ſelbige das Kochſalz und der Salpeter, welche eine Kalcherde, Kupfer und Eiſen zum Grunde haben; das geblätterte Weinſteinſalz und die durch die Vereinigung des Eßig- und Weinſteinſauren mit Eiſen und Kupfer entſtandenen Salze.

Man merkt wohl, daß alle dieſe Salze, die ſich ſo ſchwer crystalliſiren, ſehr leicht von den Salzen, welche ſich leichter crystalliſiren, und mit welchen ſie vermiſcht ſeyn können, zu ſcheiden ſind, weil ſie allezeit in dem Abrauchen und Erkälten die letztern ſind, die ſich crystalliſiren.

Zwey von dieſen Salzen, nämlich der Salpeter und das Kochſalz, die eine Kalcherde zum Grunde haben, ſind mit dem Salpeter und dem Kochſalz, die ein feuerbeſtändiges Alkali zum Grunde haben, beyde in der Salpeterlauge, und letzteres beynahe in allen Waſſern, welche von Natur Kochſalz aufgelöſt enthalten, vermiſcht. Daher kömmt es, daß, wenn man die gehörigen Operationen, zur Erhaltung des Salpeters und des Kochſalzes anſtellt, nach allem Abrauchen und Cryſtalliſationen eine ſehr ſchwere und ſehr ſalzichte Feuchtigkeit übrig bleibt, welche keine Cryſtallen mehr geben will, und die man **Mutterlauge** nennt. Dieſe Mutterlaugen des Salpeters und des Kochſalzes ſind demnach nichts anders, als dieſe ganz reinen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben; und wenn man ſie ſchlechterdings crystalliſiren wollte, ſo müßte man zu der von Herrn **Rouelle** in der angeführten Abhandlung angezeigten Art ſeine Zuflucht nehmen. Allein

man

man muß sich hiermit nicht so viel Mühe machen, es ist der Mühe mehr werth, den Salpeter und vornehmlich das Kochsalz von einer Portion dieses Salzes, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat, und das ihm anhängt, genau zu reinigen, wie man in dem Artikel dieser Salze sehen wird.

Die Chymisten haben in der Crystallisation der Salze bereits sehr gearbeitet, und Herr Rouelle hat insbesondere eine große Anzahl wichtiger Untersuchungen von diesem Gegenstande angestellt, wie man solches in seiner Abhandlung vom Jahr 1744 sehen kann; man kann aber sagen, daß demohngeachtet noch vielmehr zu thun übrig bleibt, als man gethan. Man hat die wirkliche Gestalt aller Salze, die sich crystallisiren lassen, bey weitem noch nicht bestimmt, noch auch die beste Art sie zu crystallisiren fest gesetzt; welches denenjenigen nicht erstaunend vorkommen wird, welche diese Materie kennen, und welche wissen, daß einerley Salz, ob es sich wohl beständig zu einerley Form neiget, dem ohngeachtet geschickt ist, sich auf tausenderley Arten zu verändern, und überaus viele ganz verschiedene Gestalten anzunehmen, nachdem die Umstände sind, die bey seiner Crystallisation vorfallen können. Das geschwinde oder langsame Abrauchen, die Menge des abgerauchten Wassers, das mehr oder weniger schnelle Erkälten und seine verschiedenen Grade, der Zustand der Luft und der Feuchtigkeit gegen die Ruhe oder Bewegung, selbst die Gestalt und Materie des Gefäßes, in welchem die Crystallisation geschieht, sind so viel Ursachen, welche, da sie nach und nach wirken, oder auf unzählige Arten sich mit einander verbinden können, unzählige Veränderungen bey der Crystallisation hervorbringen. Unter allen Ursachen, welche die Crystallisation verändern können, ist die Beschaffenheit des Gefäßes diejenige, auf welche man die wenigste Aufmerksamkeit haben würde; unterdessen ist es doch gewiß, daß es wegen des mehr oder weniger großen Zusammenhanges, welchen die Salze mit den Materien,

aus denen das Gefäße gemacht ist, erlangen können, einen großen Einfluß haben kann. Man kann z. E. die Eigenschaft, welche die meisten haben, sich auf tausenderley Art in Zweige anzusetzen, indem sie längst der Seiten der Gefäße, wo sie sich crystallisiren, vornehmlich wenn es durch ein sehr langsames Abrauchen geschieht, so beträchtlich hinauf steigen, daß sie endlich beynahe ganz herausgehen, man kann, sage ich, diese Eigenschaft nicht anders als dem Zusammenhange der Theile mit der Seite des Gefäßes, in welchem sie sich crystallisiren, zuschreiben. Dieses ist so gewiß, daß Herr Baume' ein Mittel ausfindig gemacht, das Aufsteigen der Salze zu verhindern, indem er ihren Zusammenhang mit den Seiten der Gefäße, vermittelst etwas wenig Oel, womit er sie überzogen, verhindert.

Man kann auch aus dem, was von der Wirkung vieler Mittelsalze gesagt worden, schließen, daß, wenn dergleichen Salze mit einander vermischt sind, dieselben wechselsweise beträchtliche Unterschiede in ihrer Crystallisation verursachen.

Es wären noch viele wichtige Sachen von der Crystallisation der Salze hier beyzufügen, allein sie werden bey den Artikeln der verschiedenen Salze ihren Platz besser finden. Man ist auch genöthiget, dem Nachdenken der Leser zu überlassen, aus alle dem eine Anzahl von Schlußfolgen herauszuziehen, deren umständliche Berührung uns allzuweit entfernen würde. Man wird hier nur von einer Art, die Salze zu crystallisiren, etwas sagen; es besteht dieselbige weder in dem Abrauchen noch in dem Erkälten, sondern darinne, daß man dem Salze die Portion Wasser, welche es aufgelöst enthält, allezeit wegnimmt. Man kann diese Art der Crystallisation sehr gut zuwege bringen, wenn man einer Salzauflösung eine genugsame Menge von einer Substanz zusetzt, welche keine Wirkung in dieses Salz hat, die aber mehr Verwandtschaft als selbiges mit dem Wasser hat, in welchem es aufgelöst ist.

Der

Digitized by Google

Der Weingeist z. E. hat in Ansehung einer groſsen Menge von Salzen diese Eigenschaften; so greift z. E. der rectificirte Weingeist, wenn man eine genugsame Menge von selbigem einer mit Glauberischem Salze, vitriolisirtem Weinsteine oder Kochsalze gesättigten Auflösung hinzufügt, in das zur Auflösung dieser Salze nöthige Wasser ein, und macht, daſs sie sich den Augenblick crystallisiren müssen. Da aber diese Crystallisation sehr jählig und so zu reden, in einem Augenblick geschieht, so sind die Crystallen allezeit überaus klein und übel gestaltet. Sie gleichen in dieser Betrachtung denen Crystallen der Salze, die man in einer Feuchtigkeit hervorbringet, welche nicht Wasser genug enthält, daſs sie dieselben aufgelöst erhalten könnte: dieses geschieht z. E. wenn man eine mit alkalischem Salze gesättigte Auflösung mit dem concentrirten Vitriolsauren verbindet, um den vitriolisirten Weinstein zu machen: dieses Salz, welches zu seiner Auflösung viel Wasser erfodert, trifft von selbigem in der Feuchtigkeit nicht genug an, und kömmt in dem Augenblick in Gestalt sehr kleiner Crystallen, welche dem groben Sande gleichen, zum Vorschein. Eben dieses kann man von den **Silber** und **Queckſilbercrystallen** oder **Vitriol**, dem **Hornſilber** und vielen andern metallischen Salzen von dieser Art, die man durch den Zusatz des Vitriol- und Salzsauren in der Auflösung der weiſsen Metalle durch das Salpetersaure hervorbringt, sagen. Diese Salze erscheinen sogleich allemal, wenn in den Feuchtigkeiten sich nicht Wasser genug zu ihrer Auflösung findet, unter der Gestalt eines Präcipitats; und Herr **Rouelle** bemerkt in seiner Abhandlung von den Salzen sehr wohl, daſs es, eigentlich zu reden, keine Präcipitate, sondern wirkliche Salze sind, welche, da sie nicht Wasser genug zu ihrer Auflösung finden, genöthiget werden, sich den Augenblick zu crystallisiren, aber wegen der sehr geschwinden Crystallisation in solchen kleinen Crystallen, daſs man sie nicht anders als vermittelst eines Vergröſserungsglases für wirkliche Crystallen erkennen kann.

Ohnerachtet der Unordnung der Crystallisation, die man durch den Zusatz einer Substanz verursacht, welche in das Wasser der Salzauflösung greift, würde selbige vielleicht, wenn man sie mäßig und nach und nach hinzusetzte, dennoch geschickt seyn, sehr schöne und sehr regelmäßige Crystallen hervorzubringen: so viel ist gewiß, daß Herr Baume' bemerkt hat, daß, wenn gewisse Salze sich in sauren, oder, nach Beschaffenheit ihrer Natur, in alkalischen Feuchtigkeiten crystallisiren, ihre Crystallen weit größer und regelmäßiger sind, als sie ohne diesen Umstand seyn könnten. Das vegetabilische Salz z. E. und das Seignettesalz erfodern, daß sie in einer alkalischen Feuchtigkeit crystallisiret werden, und das Sedativ- oder schmerzstillende Salz in einer sauren Feuchtigkeit, wenn man es vermittelst eines Sauren aus dem Borax erhält, wenn man schöne Crystallen von diesen Salzen erhalten will. Dieses kann nicht anders als daher kommen, weil die Gegenwart der Säuren oder der Alkalien, welche überhaupt mehr Verwandtschaft mit dem Wasser als die Mittelsalze haben, den Zusammenhang dieser letztern mit dem Wasser dieser Auflösung vermindert: denn man merkt wohl, daß der allzugroße Zusammenhang eines Salzes mit dem Wasser, das es aufgelöst enthält, der Crystallisation ein großes Hinderniß in Weg legen kann. S. die Worte Salze, Mittelsalze, und verschiedene Arten von Mittelsalzen, ein jedes unter seiner Benennung.

D.

Decrepitiren. Decrepitatio, *Decrepitation.* Man nennt Decrepitiren die geschwinde Scheidung der Theile eines Körpers, welche von einer schleunigen Wärme verursacht und mit einem kleinen Prasseln begleitet wird. Diese Wirkung wird am öftersten durch das Wasser hervorgebracht, welches sich zwischen den Theilen des Körpers, welcher

Digitized by Google

welcher decrepitirt, eingeschlossen ist, wenn diese Theile einen gewissen Grad von Zusammenhang unter einander haben. Dieses Wasser, welches durch die jählinge Wärme die ihm angebracht worden, geschwinde in Dämpfe verwandelt wird, entfernt die Theile, die es zusammenpressen, und macht, daß sie mit Gewalt und einem Prasseln in die Höhe springen.

Die Körper, welche der Decrepitation am meisten unterworfen sind, sind gewisse Salze, z. E. das **Kochsalz**, der vitriolisirte **Weinstein**, der **Bleysalpeter**, welche wegen des Wassers ihrer Crystallisation decrepitiren, ferner die Thonarten, welche nicht vollkommen trocken sind, und die Kiesel- oder Feuersteine.

Außer diesen hier nahmhaft gemachten Salzen decrepitiren auch das Sylvianische Digestivsalz und der würflichte Salpeter, am stärksten aber unter allen das Kochsalz.

Dephlegmiren, Dephlegmatio, *Deflegmation.* Das Dephlegmiren ist eine Operation, wodurch man einem Körper das Wasser benimmt, welches mit ihm in Ueberfluß vermischt ist; es geschieht vornehmlich durch das Abrauchen oder durch die Destillation. Das Dephlegmiren wird auch **Concentration** genennt, vornehmlich wenn es bey dem Sauren gebraucht wird. S. **Concentration.**

Das Dephlegmiren findet bey allen Feuchtigkeiten statt, welche sich mit dem Wasser vermischen lassen. Das Abrauchen, das Destilliren und das Gefrieren der wäßrichten Feuchtigkeiten sind das Mittel darzu: der Branntwein aber kann auch dephlegmirt werden, wenn man ein gutes, völlig trocknes und recht heiß gemachtes Alkali in selbigen hineinträgt, und diese Vermischung ohngefähr eine Nacht stehen läßt. Man wird alsdenn sehr deutlich zwo Feuchtigkeiten in dem Gefäße sehen. Die oberste ist der dephlegmirte Branntwein, und unter selbigem ist dieß geschiedene Wasser, welches alkalisch ist. Es leidet aber der Branntwein bey dieser Art Dephlegmiren eine Veränderung.

Destillation, Destillatio, *Destillation.* Die Destillation ist eine Operation, durch welche man vermittelst

Digitized by Google

einer gehörigen Wärme die flüßigen und flüchtigen Theile der Körper scheidet und sammelt.

Nach dieser Beschreibung, die hier von der Destillation gegeben wird, kann man sich von dieser Operation keinen richtigen Begriff machen. Man versteht unter der Destillation diejenige Operation, da flüßige Körper vermittelst angebrachter Wärme in verschlossenen Gefäßen in Dämpfe verwandelt werden, welche in die Höhe steigen, sich zusammenbegeben, und als flüßige Körper in den vorgelegten Gefäßen wieder zum Vorschein kommen. Es geht hierbey nicht allemal eine Scheidung vor, sondern es werden die Materien oft mit einander durch die Destillation vereinigt, und nicht selten bemerkt man eine bloße Vereinigung, ohne daß die geringste Scheidung zugleich wahrgenommen wird.

Es ist gewiß, daß, wenn man der Wirkung des Feuers Substanzen aussetzt, welche flüchtige und feuerbeständige Theile enthalten, die erstern, welche durch die Wärme verdünnt worden, sich von den andern zu scheiden bestreben; und daß, wenn die Kraft, die sie deshalben anwenden, stärker als der Zusammenhang ist, den sie mit den feuerbeständigen Theilen haben, diese Scheidung statt haben wird; sie werden sich alsdenn unter der Gestalt der Dämpfe zerstreuen.

Die verschiedene Feuerbeständigkeit und die Flüchtigkeit, welche die Bestandtheile beynahe aller zusammengesetzten Körper haben, giebt demnach ein sehr weitläuftiges Mittel an die Hand, ihre Bestandtheile zu scheiden und zu erhalten; und hierzu gelangen die Chymisten durch die Destillation.

Diese Operation kann nur vermittelst der Gefäße vollbracht werden, welche eine gehörige Structur haben, und der Natur der Substanzen, die man der Destillation unterwerfen muß, und der Bestandtheile, die man aus selbigen erhalten soll, gemäß ist.

Wenn man sehr zusammengesetzte Substanzen destilliren will, welche sich durch die Wärme sehr leicht verändern lassen, und welche Bestandtheile von der größten Flüch-

Flüchtigkeit enthalten, dergleichen viele riechende Pflanzen, spirituöse und andre Feuchtigkeiten von dieser Natur sind, so bedient man sich besonderer Destillirgefäße, und man muß diejenigen darzu erwählen, welche mit einem Wasserbad versehen sind. S. Destillirgefäße.

Da bey dieser Art der Destillation die Dämpfe der flüchtigen Körper gerade in die Höhe steigen, und sich in dem obern Theile oder Helme verdicken, so wird diese Art der Destillation die **Destillation, welche naufwärts geschieht**, Destillatio per ascensum, genennt. Man kann auf diese Weise alle diejenigen Materien sehr bequem destilliren, welche so flüchtig sind, daß sie bey einer Hitze, welche die Hitze des siedenden Wassers nicht übertrifft, in die Höhe steigen; dergleichen sind die so genannten Spiritus rectores, der Branntwein und alle wesentlichen Oele.

Wenn man mit zusammengesetzten Substanzen zu thun hat, von welchen die flüchtigsten Theile nur bey einer Wärme aufsteigen können, welche größer als die Wärme des siedenden Wassers ist, so muß man, um die Destillation zu machen, seine Zuflucht zur Retorte nehmen, weil sich dieses Gefäße ganz bequem in das Sandbad oder in das freye Feuer schickt, oder weil es in den Reverberirofen dergestalt gesetzt werden kann, daß die Materie, die sie enthält, zugleich von allen Seiten erhitzt werde.

Die Gestalt der Retorte ist so beschaffen, daß die in Dämpfe verwandelten Theile nur seitwärts durch den Hals dieses Gefäßes, das diese Stellung hat, herausgehen können; und deswegen wird diese Art der Destillation die **Destillation, welche seitwärts geschieht**, Destillatio ad latus genennt. S. Retorte.

Diese zweyte Art zu destilliren, wird sehr gebraucht, und dienet darzu, daß man alle Oele, die nicht wesentlich sind, die schweren Säuren, vornehmlich die mineralischen Säuren, und auch in gewissen Fällen sehr flüchtige Substanzen, z. E. das flüchtige Alkali aus dem Salmiac, oder

das flüchtige Alkali der thierischen Materien, die die Fäulniß nicht ausgestanden haben, erhalten kann.

Es giebt noch eine dritte Art der Destillation, welche die Destillation, die unterwärts geschieht, Destillatio per descensum, genennet wird; weil sie darinnen besteht, daß man die Wärme über die Körper anbringt, von welchen man die flüchtigen Theile scheiden will; wodurch diese letztern genöthiget werden, sich in ein Gefäße hinunter zu begeben, welches bestimmt ist, sie aufzunehmen. Allein diese Art zu destilliren ist in jeder Betrachtung fehlerhaft, ganz und gar unnütze, und wird gänzlich unterlassen; daher man von selbiger hier nicht weiter reden wird.

Was in der Destillation überhaupt vorgeht, ist sehr einfach und sehr leicht zu begreifen. Die flüchtigen Substanzen werden insbesondere leichter, wenn sie einen gehörigen Grad Wärme ausstehen. Sie verwandeln sich in Dämpfe, und würden sich unter dieser Gestalt zerstreuen, wenn sie nicht aufgehalten und gezwungen würden, in kältere Orte zu gehen, wo sie sich verdicken, und die Gestalt einer Feuchtigkeit annehmen, wenn sie von dergleichen Natur sind. Außerdem sammeln sie sich in kleinen festen Theilen zusammen, die man gemeiniglich **Blumen** nennt; und in diesem Falle verändert die Operation, welche dem ungeachtet wesentlich eben dieselbe ist, den Namen, und heißt **Sublimation**. S. dieses Wort.

Da die Destillation allezeit in verschlossenen Gefäßen geschieht, so leiden die Materien, welche bey dieser Operation in die Höhe steigen, den Verlust von dem Zutritte der äußern Luft, welche doch sehr geschickt ist, das Aufsteigen der flüßigen Körper zu vermehren und zu beschleunigen. S. Luft.

Hieraus folgt, daß die Destillation oder Sublimation, welche, eigentlich zu reden, Verdunstungen in verschlossenen Gefäßen sind, in dieser Absicht vor den Verdunstungen in freyer Luft einigen Verlust leiden. Es ist in allen den Fällen, wo die Destillation von derjenigen Natur ist,

daß

daß sie ohne einen Zufall sehr geschwind fortgehen kann, eine Hinderung; dergleichen ist z. E. die Destillation des bloßen Wassers. Man kann diesem Uebel größtentheils abhelfen, wenn man in den Kolben vermittelst einer Luftmaschine Luft hineinbringt, wie solches ein Chymist in England vorgeschlagen, um die Destillation des Seewassers zu beschleunigen, und solches von seinem Salze zu befreyen.

Man kann aber sagen, daß diese durch den Mangel der Luft verursachte Langsamkeit beynahe in allen Destillationen der andern Substanzen vielmehr nützlich als schädlich ist, weil überhaupt die Scheidung einer flüchtigen Substanz, die sich von einer feuerbeständigen scheidet, desto genauer von Statten geht, je langsamer dieselbe geschieht. Aus diesem Grunde muß man, wenn man nach den Regeln der Kunst destilliren will, die Destillation so anstellen, daß die flüchtige Substanz gerade nur den nöthigen Grad der Wärme bekömmt, damit sie sich scheiden und in die Höhe begeben kann. Dieses ist vornehmlich unumgänglich nöthig, wenn bey der Flüchtigkeit der Theile der Körper, die man durch die Destillation aus ihrer Mischung setzen will, kein großer Unterschied ist. Ein sehr deutliches Exempel hiervon hat man bey allen festen ölichten Materien. Wenn man das Saure und das Oel, welche diese Körper ausmachen, scheiden will, so steigen diese beyden Bestandtheile, da sie beynahe einerley Grad von Flüchtigkeit haben, allemal mit einander in die Höhe, ohne daß sie getrennt worden, dergestalt, daß der zusammengesetzte Körper in Substanz aufsteigt, ohne aus seiner Mischung gekommen zu seyn, wenn man eine dergleichen Destillation zu sehr treibt; s. **Butter:** und so behutsam man auch die meisten Destillationen anstellt, so geschieht es doch sehr selten, daß die flüchtigen Bestandtheile, welche übergehen, von denjenigen genau sollten geschieden werden, mit welchen sie in dem zusammengesetzten Körper vereinigt waren; daher muß man die Producte der ersten Destilla-

ſtillation neuen Deſtillationen unterwerfen, die man Rectificationen nennt. Man kann demnach als allgemeine und weſentliche Regeln der Deſtillation feſtſetzen, daß man nur den gehörigen Grad der nöthigen Wärme anbringen muß, damit die Subſtanzen, welche deſtilliren ſollen, aufſteigen, und daß die Langſamkeit ſo vortheilhaft iſt, als die Uebereilung in dieſer Operation nachtheilig iſt.

Es ſind auch noch andere ſehr ſtarke Gründe vorhanden, daß man die Regeln, die jetzt vorgeſchrieben worden, beobachten müſſe. Sie beſtehen nämlich darinnen, daß man hierdurch dem Zerreißen der Gefäße zuvorkomme, welches oft den gläſernen und irdenen wiederfährt, wenn ſie allzugeſchwind und allzuſtark erhitzt werden; und es unterbleibt niemals, wenn die Dämpfe allzugeſchwind und in gar zu großer Menge aufſteigen, als daß ſie in den Gefäßen vor ihrer Verdickung enthalten werden könnten.

Es ſind vornehmlich diejenigen Dämpfe, die ſich ſehr ausdehnen und ſchwerlich verdicken, welche dieſe Zufälle gemeiniglich verurſachen; es giebt auch einige von ſelbigen, wie die Dämpfe des ſehr rauchenden Salpeter- und Salzſauren, welche dieſe Eigenſchaften in einem ſo hohen Grade beſitzen, daß man genöthigt iſt, einen guten Theil von ſelbigen wegzulaſſen, und ihnen von Zeit zu Zeit einen Ausgang zu verſtatten, indem man ein kleines Loch aufmacht, welches die Gefäße haben müſſen, die bey dieſen Deſtillationen als Vorlagen dienen, und daß man auch klüglich handelt, ſolches in allen Vorlagen anzubringen, damit man ſich deſſen im Nothfalle bedienen könne.

Deſtillirgefäße. Vaſa deſtillatoria. *Alambic.* Die Deſtillirgefäße gebraucht man bey den Deſtillationen. Es giebt deren viele Arten, welche entweder in Anſehung ihrer Form, oder ihrer Materie, daraus ſie beſtehen, unterſchieden ſind.

Unter dem Worte Alambic kann man ſo wohl die kupferne Blaſe, nebſt dem Hut und dem Kühlfaß, als auch diejenigen

Gefäße

Gefäße zusammen verstehen, welche aus einem Kolben, einem Helm, einem Kühlfaß und einer Vorlage bestehen, und wovon der Kolben sich im Wasserbade befindet. Ich habe mich also eines allgemeinen Wortes bedienet, und nenne das, was die Franzosen Alambic nennen, Destillirgefäße.

Diese Gefäße werden am meisten zu den Destillationen der sehr flüchtigen Theile gebraucht, die man aus vielen Substanzen, besonders aus Vegetabilien, erhält. Wenn die Theile, die man durch die Destillation herausziehen will, keine merkliche Wirkung in die Metalle haben, und dieselben bey einem Grad Wärme, der die Wärme des siedenden Wassers nicht übertrifft, oder nur wenig übertrifft, in die Höhe steigen, so bedient man sich küpferner Gefäße, welche inwendig allenthalben gut verzinnt sind.

Die bequemsten unter diesen Gefäßen, welche zu den meisten Destillationen dienen können, bestehen aus folgenden Stücken. Das erstere ist eine Art eines Topfes, welcher die Materien enthalten soll, es mögen nun Materien seyn, die man der Destillation unterwerfen will, oder Wasser, in welches man ein anderes kleineres Gefäße, von eben der Form, setzt, und welches die Materien enthalten muß, die man im Wasserbade destilliren will. Diese Stücke von Destillirgefäßen heißen überhaupt **Kolben**, weil sie vor diesem eine länglichte und hohe Form hatten, in ihrem obern Theile weit enger waren, und sich in eine Art eines Halses endigten, wodurch sie einer Flasche oder einer Blase gleich wurden, welchen Namen auch einige Chymisten ihnen gegeben haben.

Die kupfernen Kolben haben jetzt keine Gleichheit mit dieser Form; sie sind hingegen nicht tief und sehr weit. Diese neue Gestalt der Kolben ist weit vortheilhafter, deswegen, weil sie die Destillation sehr beschleuniget, ohne welches man mehrere Hitze geben müßte. Die Ursache hiervon ist diese, daß die Geschwindigkeit der Destillation sich allezeit der Geschwindigkeit des Abrauchens gleich verhält,

hält, und daß das Abrauchen niemals anders, als in der Oberfläche der Körper, geschieht; je mehr diese Körper Oberfläche darreichen, desto geschwinder und leichter ist das Abrauchen. Es ist also die sehr weite Gestalt der heutigen Kolben weit geschickter, mehr Fläche den Körpern, und vornehmlich den flüßigen Körpern, die sie enthalten, zu verschaffen, als die Gestalt der alten Kolben, welche hoch und schmal waren.

Das erstere von diesen beyden Stücken ist von Kupfer, damit es der Wirkung des Feuers widerstehen könne; das zweyte ist gemeiniglich von Zinn, und muß so gearbeitet seyn, daß es sehr bequem in das erstere hineingeht, und daß sie sich in ihrem obern Theile so gut mit einander vereinigen, daß es nicht nöthig ist, diese Fugen zu verkleben.

Es muß an dem obern Theile des erstern Stücks eine kleine Röhre seyn, die man genau verstopfen kann, und durch die man auch das Wasser oder eine andere Feuchtigkeit nach Belieben hineinbringen kann.

Das dritte Stück des Destillirgefäßes ist dasjenige, so man den Helm nennet, weil er ihm an Statt des Kopfes dienet. Dieses Stück hat die Gestalt einer Mütze oder eines hohlen Kegels; es ist mit einer Rinne versehen, welche inwendig und unten rund herum geht. Dieser Helm hat auch an seinem untern Theile eine Art eines Halses, welcher ohne Unterschied in eines oder das andere der beyden erstern Stücke sehr gut hineingehen muß, und so, daß man es nicht verkleben darf. Endlich muß dieser Helm eine Röhre haben, die man den Schnabel nennt, der sich inwendig in der Röhre öffnet. Dieser Schnabel muß äußerlich funfzehn bis achtzehn Zoll lang und dergestalt schief seyn, daß er mit dem Halse des Destillirgefäßes ungefähr einen Winkel von sechzig Graden macht.

Das vierte Stück des kupfernen Destillirgefäßes wird das **Kühlfaß** genennet. Es ist eine Art eines Eimers, wel-

welcher den ganzen Helm umgiebt, mit welchem es in seinem untern Umfange genau zusammengelötet ist, und an dessen unterm Theile ein Hahn angefüget ist. Der Gebrauch dieses Kühlfasses besteht darinnen, daß es frisches Wasser enthalte, damit die Dämpfe, welche in dem Helm herumspielen, sich leichter verdicken können. Sein Hahn dient auch dazu, das Wasser abzuziehen, wenn es allzu heiß geworden ist, um kaltes an dessen Stelle zu bringen.

Da in den kupfernen Destillirgefäßen das Kühlfaß und der Helm zusammenhängen, so könnte man sie als solche betrachten, welche nur ein einziges Stück ausmachen; unterdessen ist es besser, sie zu unterscheiden, erstlich, weil ihr Gebrauch sehr verschieden ist; und zweytens, weil das Kühlfaß bey dem Destillirgefäße nicht wesentlich ist. Viele Chymisten, welche ihre Handgriffe gut verstehen, sehen auch seinen Nutzen als sehr zweifelhaft an, vornehmlich seitdem man gewohnt ist, den Destillirgefäßen eine lange Röhre anzulegen.

Diese lange Röhre ist von Zinn, schneckenförmig gedrehet, und in einen kupfernen Eimer gebracht, so, daß ihr oberstes und unterstes Ende aus dem Eimer durch zwey Löcher herausgehen, um welche sie genau verlötet sind. Das oberste Ende der Röhre nimmt den Schnabel des Helms in sich, und sein unterstes Ende geht in die Vorlage, die man daselbst anfügt. Man füllt den Eimer, der die Röhre enthält, mit kaltem Wasser an; dieses Wasser kühlt die Dämpfe, welche durchgehen, ab, und verdickt sie völlig. Der vornehmste Vortheil, denn es ist wirklich einer, den das Kühlfaß vor dem hat, das um den Helm angebracht ist, besteht darinnen, daß er die Destillation nicht, wie der erstere, verzögert, oder auch aufhält; denn man hat bemerkt, daß diese Unbequemlichkeit beständig geschieht, wenn in dem Helme ein gewisser Grad Kälte herrscht. Man findet in der Pharmacie des Herrn Baume' eine sehr genaue Beschreibung und eine wohl gezeich-

zeichnete und gut gestochene Figur von diesen kupfernen Destillirgefäßen.

Die Destillirgefäße, wovon man jetzt geredet, werden zur Destillation derjenigen Substanzen von den Vegetabilien, welche Spiritus rectores heißen, zur Destillation ihrer Wasser, die man destillirte nennet, zur Destillation der wesentlichen Oele und des Branntweins, er mag rein oder mit der riechenden Substanz der Pflanzen erfüllt seyn, und zu vielen andern Destillationen von dieser Natur gebraucht. Da man aber oft saure oder salinische Feuchtigkeiten, welche die Metalle angreifen können, in diesen Gefäßen destilliren muß, so gebraucht man zu diesen Destillationen gläserne Gefäße, welche gemeiniglich nur aus zwey Stücken bestehen, nämlich aus einem Kolben und einem Helme, welcher auf selbigen paßt, und den man fest verkleben muß. Es giebt hohe und schmale Gefäße, welche ihren Nutzen zur Destillation gewisser sehr flüchtiger Substanzen haben: man verfertiget auch andere, welche nicht tief und sehr weit sind, und die eben den Vortheil, wie die metallenen von dieser Form, haben.

Damit man den Helm nicht mit dem Kolben verkleben müsse, so hat man ausgesonnen, diese gläsernen Gefäße aus einem einzigen Stücke zu machen. Der Helm von diesen Gefäßen, welche in diesem Falle von Crystallglase sind, muß in seinem obern Theile eine Röhre haben, welche mit einem gläsernen Stöpsel, der mit Schmergel abgeschliffen worden, genau verschlossen werden kann. Diese Röhre ist dazu bestimmt, daß man die Materien, die man der Destillation unterwerfen will, durch selbige hineinbringe, und die übrig gebliebene Substanz nach der Destillation wieder herausnehme. Diese aus einem Stücke verfertigten Destillirgefäße werden, ob sie wohl in gewisser Betrachtung bequem sind, dem ungeachtet, weil sie theuer sind, und weil man die Materien schwer hinein- und wieder herausbringen kann, wenig gebraucht.

Man

Digitized by Google

Man macht auch irdene Kolben, welche hart gebrannt ſind, und auch ſolche, die mit einer Glaſur überzogen ſind, welche in vielen Fällen ihren Nutzen haben. S. bey dem Worte Deſtillation viele Bemerkungen, welche die Geſtalt und die Materie der Deſtillirgefäße betreffen.

Deſtillirkrug. Vas deſtillatorium. *Cuine.* Der Deſtillirkrug iſt eine Art einer irdenen Flaſche mit einem kurzen und krummen Halſe, deſſen man ſich bedient, um das Scheidewaſſer im Großen zu machen.

Das Wort Cuine kann nicht wohl anders, als Deſtillirkrug, gegeben werden; man müßte es denn mit dem Namen der Retorte belegen wollen, die aber doch etwas anders geſtaltet iſt. Es wird hier geſagt, daß man ſich dieſes Gefäßes bey der Deſtillation des Scheidewaſſers bediene. Bey uns bedient man ſich hierzu großer irdener Retorten. Was man eigentlich bey uns Deſtillirkrug nennen kann, iſt eine Art eines bauchichten Krugs oder Topfs, der an der Seite, wie die Retorten, einen krummen Hals hat, und oben mit einem Deckel bedeckt werden kann. Man bedient ſich deſſelben, wenn man Verpuffungen in verſchloſſenen Gefäßen anſtellen will.

Die Deſtillirkrüge ſind alſo gemacht, daß der Hals des einen in den Hals des andern hineingeht. Der erſtere enthält die Materie, welche deſtillirt werden ſoll, und ſteht in dem Ofen; der andere dient ſtatt einer Vorlage, und befindet ſich außer dem Ofen.

Deſtillirte Waſſer, ſ. **Waſſer.**

Diamant. Adamas. *Diamant.* Der Diamant iſt ein Stein, welcher zu den glasartigen gehöret, und welcher von Natur, faſt wie der Bergcryſtall, in ſechsſeitiger prismatiſcher Geſtalt cryſtalliſirt gefunden wird, und ſich an jedem Ende dnrch eine ebenfalls ſechsſeitige Spitze oder Pyramide endiget. Doch giebt es auch Diamanten, welche verſchiedentlich cryſtalliſirt ſind.

Der Diamant ist der schönste und der kostbarste unter allen Edelsteinen. Es giebt deren von verschiedenen Farben, vornehmlich gelbe; diejenigen aber, welche man am gemeinsten findet, sind weiß, und unter diesen werden die weißen und durchsichtigen am meisten hochgehalten. Es ist kein Stein härter, als der Diamant; er ist auch sehr unschmelzbar und feuerfest. Er hat übrigens alle die Eigenschaften von glasartigen Steinen, außer daß er mehr Feuer und mehr Fluß oder Zusatz verlangt, um sich zu verglasen. S. glasartige Steine.

Dianenbaum. Arbor Dianae. *Arbre de Diane.* Der Dianenbaum ist das Product einer chymischen Operation, durch welches man verursachet, daß die Theile des Silbers, welches zuvor im Salpetersauren aufgelöset worden ist, sich in Form eines Strauchs zusammen begeben. Die Chymisten haben ihm diesen Namen Dianenbaum wegen des Silbers gegeben, welches auch von ihnen Luna oder Diana genennet wird. Das Verfahren, welches Lemmery zur Verfertigung des Dianenbaums angiebt, und welches einen sehr guten Erfolg hat, ist folgendes:

„Man nehme eine Unze fein Silber, und lasse es in „einer genugsamen Menge recht reinen und mäßig starken „Salpetersauren auflösen: man vermische diese Silberauf„lösung in einer Phiole oder einem Becher mit ungefähr acht „Unzen destillirtem Wasser; man setze zwo Unzen Queckfil„ber hinzu, und lasse alles ruhig stehen. Ungefähr nach vier„zig Tagen wird sich auf dem Queckfilber eine Art eines „Silberbaums mit Zweigen erzeugen, welcher durch seine „Aeste einer vegetabilischen Substanz sehr ähnlich ist.“

Da dieses Verfahren sehr lang ist, so wird man hier ein anderes, aber weit kürzeres, beyfügen, welches aus einer Abhandlung des Herrn Hombergs herausgezogen, und von Herrn Baron in seiner Ausgabe von Lemmerys Chymie angeführt worden.

Man

„Man mache eine kalte Vermischung von vier Quentchen gefeiltem Silber, oder noch besser, Blättchensilber, und zwey Quentchen Queckſilber (ſ. Amalgama): man lasse diese Vermischung in vier Unzen oder in einer genugsamen Menge reinen und mäßig starken Salpetersauren auflösen: man verdünne diese Auflösung ungefähr in anderthalb Pfund destillirtem Wasser; man schüttele diese Vermischung, und hebe sie in einer mit einem gläsernen Stöpsel verwahrten Flasche auf. Wenn man sich dieser Bereitung bedienen will, so nimmt man von selbiger eine Unze, thut sie in eine Phiole oder in einen Becher, und setzt einer Erbse groß von der Gold- oder Silber- und Queckſilbervermischung, welche so weich wie Butter ist, hinzu: man läßt alsdann das Gefäße ruhig stehen. Man sieht beynahe gleich hernach aus der kleinen Kugel der metallischen Vermischung kleine Faden herausgehen, welche sich hurtig vermehren, von dieser und jener Seite Zweige von sich schießen, und die Gestalt eines kleinen Strauchs annehmen.“ Dieser Versuch, den man gemeiniglich als etwas Sonderbares und Vergnügendes ansieht, gründet sich auf viele wesentliche Eigenschaften der Substanzen, die man dazu gebraucht. Da das Queckſilber eine größere Verwandtschaft, als das Silber, mit dem Salpetersauren hat, so nöthiget es dieses Metall, sich von diesem Sauren zu scheiden und niederzuschlagen. Es sind aber zween besondere wesentliche Umstände bey diesem Niederschlagen zu merken. Der erstere ist die Farbe des niedergeschlagenen Silbers, welches bey dieser gegenwärtigen Gelegenheit unter seiner natürlichen Gestalt wieder erscheint, und mit seinem metallischen Glanze versehen wird. Dieses kömmt von einer dazwischen gekommenen metallischen Substanz, wodurch das Silber von dem Salpetersauren geschieden wird: denn es scheint solches allemal überhaupt den Metallen zu wiederfahren, so oft sie durch ein dazwischen gekommenes anderes Metall von einem Sauren geschieden worden; da sie hingegen alle-

mal unter der Gestalt eines Kalches oder eines erdichten Präcipitats, der kein metallisches Ansehen hat, erscheinen, wenn sie durch jedes anderes Mittel davon geschieden worden. S. Niederschlagen.

Die zweyte Bemerkung, die man bey dem Niederschlagen des Silbers in der Bereitung des Dianenbaums machen muß, ist die besondere Aufhäufung, welche die Theile des Silbers, so wie sie von dem Salpetersauren geschieden werden, auf der Oberfläche des Queckſilbers unter einander machen. Man kann bey dieser Erscheinung eine sehr merkliche Wirkung des Anziehens oder der Verwandtschaft, welche die ganzen Theile von einer Substanz oder zwoer ähnlicher Substanzen unter einander haben, nicht unbemerkt lassen. In der That, es geschieht vielleicht nur vermöge der Verwandtschaft, welche die ersten Theilchen des Silbers, die von dem Salpetersauren geschieden worden, mit dem Queckſilber haben, daß sie anfänglich allemal sich vielmehr an die Oberfläche dieser metallischen Substanz, als an einen andern Ort des Gefäßes oder der Feuchtigkeit, zu hängen suchen; und es geschieht vermöge der Neigung, welche die Theilchen des Silbers selbst unter einander haben, daß diejenigen, welche fortfahren, sich von dem Salpetersauren zu scheiden, sich hernach viel eher über einander, als irgendwo anlegen.

Was die zur Bereitung des Dianenbaums nöthigen Umstände betrifft, so hat man anfänglich angerathen, daß das Silber, das Salpetersaure und das Wasser sehr rein seyn sollen; weil die meisten fremden Materien, womit diese Substanzen vermischt seyn würden, das Silber, welches in dem gegenwärtigen Versuche nur von dem Queckſilber soll niedergeschlagen werden, niederschlagen könnten. S. Silber und Scheidung.

Zweytens, so ist es schlechterdings nöthig, die Silberauflösung in vielem Wasser zu verdünnen: 1) damit man die Erzeugung der Silbercrystallen vermeide, welche

geschе-

geſchehen könnte, wenn dieſe Auflöſung allzu concentrirt wäre, und welche eine Cryſtalliſation des Silbers im ſaliniſchen Zuſtande iſt, welcher von dem Dianenbaume, den man zu erlangen ſucht, ſehr verſchieden iſt. S. Silbercryſtallen. 2) Weil, wenn die Silberauflöſung zu concentrirt wäre, die Silbertheile in gar zu großer Menge und gar zu geſchwind niedergeſchlagen würden; welches ihnen die Freyheit benehmen würde, ſich regelmäßig über einander zu legen, und ſie nöthigen würde, daß ſie, wie ein unförmlicher Präcipitat, unter einander fielen.

Drittens, ſo iſt nöthig, daß das Salpeterſaure mit Silber geſättigt ſey, ehe es mit Waſſer verdünnet wird; ohne welches der freye Theil des Sauren anfangen müßte, ſich mit Silber oder Queckſilber zu ſättigen, ehe das Niederſchlagen Statt haben könnte, welches den Verſuch um deſto mehr verlängern würde, je in einer größern Menge Waſſers die Auflöſung verdünnt worden wäre.

Ich habe den Dianenbaum auf verſchiedene Weiſe erhalten. Man darf nur eine geſättigte Silberauflöſung nehmen, dieſelbe mit Waſſer verdünnen, und auf Queckſilber gießen. Aber wie verſchieden fallen nicht die Producte aus! Nehme ich einen Theil von der Silberauflöſung, und verdünne ſelbigen mit drey Theilen Waſſer, ſo erhalte ich eine andere Geſtalt, als wenn ich ſechs, acht oder zehn Theile nehme. Ferner habe ich auch einen Unterſchied bemerket, ob ich viel oder wenig Queckſilber nehme. Endlich iſt auch das Product wieder anders ausgefallen, wenn ich das Queckſilber mit der Silberauflöſung vermiſcht habe, ehe ich dieſelbe verdünnet, und einige Zeit darnach das Waſſer zugegoſſen habe.

Dichtemachen. Condenſatio. *Condenſation.* Man muß durch das Dichtemachen eines Körpers die nähere Vereinigung ſeiner ganzen Theile verſtehen, dergeſtalt, daß er einen wenigern Raum einnimmt, und ſeine eigenthümliche Schwere ſich vermehrt, ohne daß ihm eine andere fremde Materie entzogen werde. Z. E. wenn man die Luft durch das Zuſammenpreſſen zwingt, ſich in einen

geringern Raum zusammen zu begeben, so muß diese Luft als verdichtet betrachtet werden.

Digestion. Digestio. *Digestion.* Die Digestion ist eine Operation, welche darinnen besteht, daß man die Körper in gehörigen Gefäßen eine gewisse Zeitlang einer gelinden Wärme aussetzt.

Die Digestion ist nichts anders, als da man zween oder mehrere flüßige Körper, oder einen flüßigen mit einem festen Körper vermischt, und eine Zeitlang in gehörigen Gefäßen ruhig hinstellt, damit die Substanzen aufgelöst und verbunden werden können. Man hat außer der atmosphärischen Wärme öfters keine andere nöthig. Diejenige, wo man eine Wärme an die Gefäße bringt, heißt die warme oder heiße Digestion; jene aber kann die kalte Digestion genennt werden. Diese, da sie sehr langsam von Statten geht, ist von sehr gutem Nutzen. Ich habe oft bessere Producte, als durch die erstere bekommen. Doch hat auch die warme Digestion ihre Vortheile, und wird in mehrern Fällen gebraucht.

Diese Operation ist sehr nützlich, um die Wirkung gewisser Substanzen in einander zu bewerkstelligen, wie z. E. die Wirkungen des gut calcinirten und recht trockenen feuerbeständigen Alkali in dem höchstrectificirten Weingeist. Wenn man diese beyden Substanzen mit einander in einer Phiole bey einer gelinden Wärme in dem Sandbade in Digestion setzt, so nimmt der Weingeist eine gelbröthlichte Farbe und eine alkalische Eigenschaft an. Man nennt ihn **alkalische Tinctur**, oder **alkalische Weinsteintinctur.** S. **alkalische Weinsteintinctur.** Er würde diese Eigenschaften durch eine stärkere Wärme und kürzere Dauer nicht so gut annehmen.

Die alkalische Weinsteintinctur, wie auch die alkalische Spießglastinctur gerathen allemal besser, fallen höher in der Farbe aus, und haben auch mehr Wirksamkeit, wenn man sich einer geringen Wärme bedient. Ja die Erfahrung hat mich gelehret, daß diese namhaft gemachten Tincturen noch besser werden, wenn man sie ohne Wärme digerirt. Es scheint die caustische Substanz, welche durch das Schmelzen der Alkalien aus dem Feuer an selbige tritt, keine Wärme zu vertragen;

tragen; ſie begiebt ſich ohne dieſelbe aus den Alkalien in den Weingeiſt, und ſcheint hingegen zum Theil verloren zu gehen, wenn man eine warme Digeſtion anſtellt, und dieß um deſto mehr, je wärmer die Digeſtion iſt.

Man bedient ſich auch der Digeſtion, um gewiſſe Körper, welche zu weitern Operationen beſtimmt ſind, zu erweichen und zu öffnen, oder einen gewiſſen Grad von Gährung in ſelbigen zu erregen.

Dinte. Atramentum. *Encre.* Die Dinte iſt eine gemeiniglich ſchwarzgefärbte Feuchtigkeit, deren man ſich zum Schreiben bedient. Es giebt aber doch einige Arten Dinte von verſchiedenen Farben.

Der Grund der ſchwarzen Dinte iſt eine Infuſion von Galläpfeln und Eiſenvitriol, welcher bey den Specereyhändlern unter dem Namen **grün Kupferwaſſer** bekannt iſt; man vermiſcht ſolche mit einander, und ſetzt ein wenig arabiſches Gummi hinzu. Nach folgender Vorſchrift kann man eine ſehr gute Dinte machen. Man nimmt Galläpfel ein Pfund, arabiſches Gummi ſechs Unzen, grünen Vitriol ſechs Unzen, gemeines Waſſer oder Bier acht Pfund. Die Galläpfel ſtößt man gröblich; man läßt ſie vier und zwanzig Stunden aufgegoſſen ſtehen, ohne ſie zu ſieden; man ſetzt das gröblich zerſtoßene Gummi hinzu, und läßt es auflöſen; endlich ſchüttet man den grünen Vitriol hinein, welcher ſogleich die ſchwarze Farbe hervorbringt. Man ſeihet die Feuchtigkeit durch ein Haarſieb durch.

Die Galläpfel und alle vegetabiliſche zuſammenziehende Materien haben die Eigenſchaft, das nicht allein mit dem Vitriolſauren, ſondern auch mit einem jeden Sauren vereinigte Eiſen unter einer ſchwarzen Farbe niederzuſchlagen. Die ſchwarze Farbe des Eiſenpräcipitats rührt von einer gewiſſen Menge einer ölichten Materie aus den vegetabiliſchen Subſtanzen her, welche mit ihm eine Art der Verbindung eingeht.

Es geht bey der Operation der Dinte eine Sache vor, welche der Präcipitation des Eisens zu Berlinerblau durch das dazwischen gekommene Alkali, das ein brennbares Wesen bey sich hat, ähnlich ist. Einige Chymisten, welche auch bemerkt haben, daß die in einer großen Menge Wassers verdünnte Dinte eine Farbe hat, welche sehr in das Blaue fällt, haben diesen Eisenpräcipitat, der aus der Dinte entsteht, als Berlinerblau betrachtet, dessen Farbe so dunkel ist, daß es ganz und gar schwarz erscheint, wenn es nicht in genugsamer Menge Wassers verdünnt ist, weil das sehr dunkle Blau in der That ganz und gar schwarz erscheint. Allein diese Meynung kann weder mit den Eigenschaften der Dinte, noch mit den Eigenschaften des Berlinerblaues vereiniget werden. Es ist zwischen dem niedergeschlagenen Eisen dieser beyden Materien ein wesentlicher Unterschied, und zwar wegen der unterschiedenen Natur der beyden brennbaren Materien, welche sich in beyden Präcipitationen an das Eisen hängen. Diejenige, welche sich in der Dinte befindet, ist in einem ölichten Zustande; diejenige hingegen, welche sich in dem Berlinerblau befindet, ist ganz und gar nicht in diesem Zustande: S. Berlinerblau. Auch löset sich der Präcipitat der Dinte sehr leicht in allen Säuren auf, welches mit dem Berlinerblau nicht geschieht. Wenn man eine genugsame Menge Salpetersaures, oder ein jedes andere Saure, das etwas stark ist, mit der Dinte vermischet, so sieht man so gleich ihre ganze Farbe vergehen, und die schwärzeste Dinte wird durch diesen Zusatz weiß und durchsichtig wie Wasser. Man kann ihre Schwärze und Dunkelheit wieder zum Vorschein kommen lassen, wenn man mit dieser Dinte, welche ihrer Farbe beraubt worden, eine genugsame Menge Alkali vermischet, um alles Saure, welches den Eisenpräcipitat aufgelöst hatte, zu sättigen, wodurch dieser Präcipitat wieder zum Vorschein kömmt, und eben so, wie er zuvor war. Man kann auf diese Weise die Schwärze der Dinte, so oft man will, wechselsweise vergehen

gehen und wiederkommen lassen, wenn man wechselsweise Saures und Alkali mit ihr vermischet. Es verhält sich aber nicht also mit dem Berlinerblau; so viel man auch Saures in das Wasser gießt, in welchem es sich schwebend befindet, so wird doch seine Farbe nicht dadurch verändert, sondern vielmehr schöner.

Es ist wahr, daß man ein Mittel hat, da man nach Belieben die Farbe des Berlinerblaues kann vergehen und wiederkommen lassen; allein dieses Mittel ist gerade demjenigen zuwider, welches zur Hervorbringung eben dieser Wirkungen in der Dinte dienet. Es besteht darinnen, daß man, wenn man viel Alkali mit dem Berlinerblau vermischet, seine Farbe vergehen läßt, und ihm dieselbe wiedergiebt, wenn man dieses Alkali durch ein Saures sättiget. Dieses ist hinlänglich, einen gar merklichen Unterschied zwischen diesen beyden Eisenpräcipitaten festzusetzen.

Man kann Dinte von allen Farben machen, wenn man sich eines starken Decocts derjenigen Substanzen bedient, die man in der Färbekunst gebraucht, zu welchem man ein wenig Alaun und arabisches Gummi mischet; z. E. ein recht gesättigtes Decoct von Brasilienholz, zu dem man so viel Alaun, als es von selbigem aufgelöst enthalten kann, und ein wenig arabisches Gummi setzt, um ihm die Stärke zu verschaffen, und zu verhindern, daß es nicht allzuflüßig ist, macht eine sehr schöne rothe Dinte.

Sympathetische Dinte. Atramentum sympatheticum. *Encres de Sympathie.* Die Chymie giebt eine große Anzahl Mittel an, sympathetische Dinte zu machen. Es sind Feuchtigkeiten ohne Farbe, oder zum wenigsten ohne merkliche Farbe, mit welchen man eine unsichtbare Schrift machen kann, die man aber, wenn man will, durch Handgriffe, welche der Natur einer jeden Art sympathetischer Dinte gemäß sind, sehr deutlich machen kann.

Erſtlich, da die gewöhnliche Dinte nur durch die Vermiſchung zwoer Feuchtigkeiten, die nicht ſchwarz ſind, oder welche nur von Natur ein wenig gefärbt ſind, ſchwarz wird, ſo kann ſie, durch vielerley Mittel eine ſympathetiſche Dinte machen.

Wenn man grünen Vitriol in Waſſer auflöſt, und ein wenig Saures hinzufügt, um zu verhindern, daß der gelblichte Eiſenpräcipitat, der allezeit entſteht, wenn das Saure nicht die Oberhand hat, nicht niederfällt; ſo kann man mit dieſer Auflöſung ſchreiben, und die Buchſtaben ſind unſichtbar; man wird ſie aber ſehr ſchön ſchwarz zum Vorſchein bringen, wenn man ſie mit einer gut geſättigten Galläpfelinfuſion befeuchtet.

Wenn man der gewöhnlichen Dinte durch eine genugſame Menge Salpeterſauren die Farbe benimmt, ſo wird die Schrift, die man mit dieſer Dinte macht, unſichtbar; ſie kömmt aber ſogleich zum Vorſchein, ſo bald man ſie mit einem aufgelöſten feuerbeſtändigen Alkali befeuchtet.

Die Schrift, welche man mit aufgelöſtem grünen Vitriol, wovon man jetzt geredet, macht, kömmt mit einer ſehr ſchönen blauen Farbe zum Vorſchein, wenn man ſie mit einer Feuchtigkeit befeuchtet, welche mit der färbenden Materie des Berlinerblaues geſättiget worden; und diejenige Schrift, welche mit eben derſelben ganz reinen Feuchtigkeit gemacht worden, und welche auch ganz und gar unſichtbar iſt, wird ebenfalls ſehr ſchön blau, ſo bald man ſie mit einer Auflöſung von grünem Vitriol befeuchtet. Die Theorie dieſer Dinten kann man bey den Artikeln Dinte und Berlinerblau ſehen.

Das ganz reine Vitriolſaure, welches durch ſo viel gemeines Waſſer geſchwächt worden, daß es keinen allzu ſtarken Eindruck auf das Papier macht, wird zu einer ſympathetiſchen Dinte, wovon die Schrift, die anfänglich unſichtbar iſt, ſehr merklich wird, wenn man das Papier, worauf man ſie geſchrieben, etwas ſtark erwärmt; weil es ſich durch dieſe Wärme concentrirt und das Papier ver-

brennt

brennt und ſchwarz macht. Allein dieſe Dinte nutzt nicht viel, weil das Vitriolſaure, ob es gleich durch das Waſſer ſehr geſchwächt worden, allezeit das Papier verändert, und nach einiger Zeit vernichtet.

Die bekannteſten ſympathetiſchen Dinten ſind folgende; erſtlich diejenige, welche mit dem im Salpeterſauren aufgelöſten Wißmuth gemacht wird: die unſichtbare Schrift, welche mit dieſer Auflöſung gemacht worden, kann mit einer merklichen Schwärze zum Vorſchein kommen, ohne, daß man nöthig hat, ſie zu befeuchten oder zu erwärmen; es iſt zureichend, wenn man ſie von einem brennbaren Weſen, das in Dämpfe verwandelt worden, berühren läßt, weil dieſes brennbare Weſen die Erde des Wißmuths, der zum Theil durch das Salpeterſaure calcinirt worden, zum Vorſchein bringt, und ſich auch überflüßig an dieſe metalliſche Erde hänget, die es deſto ſchwärzer macht, je in größrer Menge es daſelbſt befindlich iſt.

Es wird oft geſagt, man erhalte eine ſympathetiſche Dinte aus Wißmuth. Nun will ich zwar nicht läugnen, daß man mit einer Wißmuthauflöſung auch eine unſichtbare Schrift machen kann, welche, wenn die Schrift ſtark erwärmt oder ein brennbares Weſen hinzugebracht wird, ſichtlich zum Vorſchein kömmt, indem ſich dieſes mit vielen metalliſchen Auflöſungen zuträgt. Wenn man aber zur Bereitung der ſympathetiſchen Dinte wißmuthiſche Kobalderze nimmt, und alsdenn glaubt, daß die Dinte von dem aufgelöſten Wißmuth herrühre, ſo möchte ſolches wohl ein Irrthum ſeyn, indem es nur das färbende Weſen des Kobalds iſt, welches dieſe Dinte macht. Denn man kann aus der Auflöſung allen Wißmuth ſcheiden, und doch erhält man die beſte ſympathetiſche Dinte.

Die brennbaren Dämpfe, welche aus der Schwefelleber herausgehen, ſind die geſchickteſten, dieſe Wirkung in der Wißmuthauflöſung hervor zu bringen. Diejenigen, welche zuerſt von dieſer ſympathetiſchen Dinte geredet haben, verlangten, daß man ſich der Auflöſung, welche mit den Schlacken des Spießglaskönigs gemacht wird, oder

einer

einer Vermiſchung von ungelöſchtem Kalch und Auripigment bediente; da aber die erſtere von dieſen Subſtanzen nur eine ſchweflichte Spießglasleber und die andre eine mit Arſenic vermiſchte erdigte Schwefelleber iſt, ſo iſt klar, daß ſie nur vermittelſt der Schwefelleber wirken. Es iſt auch, ohne dieſe Materien zu ſuchen, die gewöhnlichſte und einfachſte Schwefelleber geſchickt, eben die Wirkung genau hervorzubringen.

Wenn man demnach die mit der ſympathetiſchen Wißmuthdinte gemachte Schrift will zum Vorſchein kommen laſſen, ſo darf man ſie nur dem Dampf der Schwefelleber ausſetzen; man giebt vor, daß dieſer Dampf ſeine Wirkung einer Querhand hoch durch das Papier, und auch mitten durch eine Mauer hervorbringen kann. Die Sache ſcheinet nicht unmöglich zu ſeyn, aber unfehlbar muß dieſe ziemlich lange Zeit daran gehalten werden. So viel iſt gewiß, daß das Wißmuthweiß, die Cryſtallen von Wißmuth und Bleyſalpeter, welche in den mit Papier gut bedeckten Bechern aufbehalten worden, auf ihrer Oberfläche ſehr ſchwarz werden, wenn ſie eine Zeitlang in einer chymiſchen Werkſtatt geſtanden, welches durch die brennbaren Dämpfe, welche daſelbſt beſtändig herumziehen, vornehmlich, wenn man daſelbſt auflöſt oder Schwefelleber niederſchlägt, zuwege gebracht wird.

Es iſt leicht zu verſtehen, daß man die mit Wismuthdinte gemachte Schrift weit geſchwinder zum Vorſchein bringen kann, wenn man ſie nur, anſtatt dem Dampf der Schwefelleber auszuſetzen, mit der Auflöſung dieſer Subſtanz ſelbſt befeuchtet.

Die ſympathetiſche Dinte, welche jetzt am gewöhnlichſten und eine der ſonderbarſten iſt, iſt diejenige, welche die Auflöſung des Spießglaskönigs oder der metalliſchen Erde des Kobalds im Königswaſſer giebt; das Verfahren mit dieſer Dinte iſt in den Abhandlungen der Akademie der Wiſſenſchaften von Herrn Hellot bekannt gemacht worden.

Dieſes

Dieſes Verfahren war ziemlich beſchwerlich, weil er ſowol vorſchrieb, ſich des Kobalds ſelbſt zu bedienen, den man röſten ließ, und hernach im Salpeterſauren, zu welchem man Kochſalz gethan, auflöſte, als weil auch der gute Kobald in Frankreich ſehr rar iſt. Jetzt aber iſt nichts leichter als dieſe Dinte zu machen; man darf nur die aus dem Kobald bereitete blaue Farbe nehmen, welche im Handel iſt, und die man leicht bey den Kaufleuten findet, aus ſelbiger vermittelſt der Digeſtion im Königswaſſer dasjenige herausziehen, was dieſes Saure auflöſen kann, das iſt die metalliſche Erde des Kobalds, welche geſchickt iſt, in der Verglaſung blau zu färben; man verdünnt hernach dieſe Auflöſung mit etwas gemeinem Waſſer, damit ſie nicht einen allzu ſtarken Eindruck auf das Papier mache; und man bedient ſich derſelben, damit zu ſchreiben, da denn die Schrift anfangs unſichtbar iſt, die aber ſchön grünblau zum Vorſchein kömmt, wenn man ſie bis auf einen gewiſſen Punct erwärmet. Dieſe ſympathetiſche Dinte hat das beſonders, daß ſie, nachdem man ſie durch das Erwärmen zum Vorſchein gebracht, durch das bloße Erkälten von ſelbſt vergeht, und daß ſie ſo unſichtbar wird, als wenn ſie niemals zum Vorſchein gekommen wäre. Man kann ſie alſo wechſelsweiſe ſichtbar und unſichtbar machen ſo oft man will, wenn man ſie warm und wieder kalt werden läßt; man muß aber Acht haben, daß man ſie nur ſo erwärmt, als es nöthig iſt, ſie zum Vorſchein zu bringen; denn wenn man ſie allzuſehr erhitzt, ſo bleibt ſie ſichtbar und vergeht nicht mehr.

Man kann ſich dieſer Eigenſchaft, die dieſe ſympathetiſche Dinte hat, und ihrer Farbe bedienen, um Landſchaften zu entwerfen, in welchen die Erde und die Bäume, welche ohne Laub ſind, den Winter vorſtellen, und die ſich wenn man will, auf den Landſchaften in den Frühling verwandeln, wenn man ſie einer gelinden Wärme ausſetzt, welche die Bäume mit Blättern und die Erde mit grünem Gras verſieht. Ein geſchickter Mann, der von dieſer Wirkung

eine

eine Kenntniß gehabt, hat seit einiger Zeit diesen Gedanken auf den Caminschirmen wirklich ins Werk gesetzt. So wenig man auch über die Eigenschaften der wirkenden chymischen Substanzen, und über den, was in unzählig vielen Operationen vorgeht, nachdenkt, so wird man doch merken, daß man eine große Anzahl andrer neuer sympathetischer Dinten, und deren jede ihre besondern Eigenschaften hat, leichte finden kann.

E.

Eau de Luce. Das Eau de Luce ist eine Art einer flüchtigen und flüßigen Seife, deren Geruch sehr stark und durchdringend ist.

Diese Feuchtigkeit besteht aus dem flüßigen flüchtigen Alkali, welches durch den Kalch aus dem Salmiac erhalten wird, und aus dem rectificirten Bernsteinöl, die man mit einander vermischt, dergestalt, daß daraus ein Wasser entsteht, welches eine matte weiße und milchigte Farbe hat. Das Eau de Luce kann ohne dergleichen Handgriffe nicht wohl gemacht werden; denn wenn man nur den flüchtigen Salmiacspiritus und das rectificirte Bernsteinöl mit einander vermischt und herumschüttelt, so entsteht wohl daraus eine wirkliche milchigte Feuchtigkeit, so wie man sie verlangt, allein diese Farbe ist von keiner Dauer; sie vergeht durch die Ruhe und in sehr kurzer Zeit, weil entweder das flüchtige Alkali das Bernsteinöl, wenn von selbigem wenig dabey ist, vollkommen auflöst, oder weil dieses Oel sich von den Theilen des flüchtigen Alkali losmacht, und sich besonders scheidet; welches geschieht, wenn es sich in ziemlich großer Menge dabey befindet. In beyden Fällen wird die Feuchtigkeit klar und durchsichtig; nun besteht aber die Schönheit dieses Wassers darinne, daß es allezeit seine milchigte weiße Farbe behält. Nach folgender Vorschrift kann man ein vortreffliches Eau de Luce machen.

Man

Digitized by Google

Man nehme vier Unzen höchstrectificirten Weingeist; man löse in selbigem zehn bis zwölf Gran weiße Seife auf, und seihe diese Auflösung durch; hernach lasse man in diesem mit Seife vermischten Weingeist ein Quentchen rectificirtes Bernsteinöl auflösen, und seihe es von neuem durch ein Löschpapier durch: man vermische diese Auflösung mit dem stärksten und durchdringendsten flüchtigen Salmiacspiritus, bis die Vermischung, die man in einer Flasche machen, und so wie sie geschieht, herumschütteln muß, eine recht matte schöne weiße Milchfarbe hat: wenn auf der Oberfläche ein Rahm entsteht, so gieße man ein wenig ölichten Weingeist hinzu.

Diese Vorschrift ist von dem Autor der französischen Ausgabe der Londonschen Pharmacopöie; man findet sie in diesem Werke, welches für sich schon sehr gut ist, aber durch die häufigen Bemerkungen und Erfahrungen, die diesem Autor besonders zugehören, noch vortrefflicher geworden.

Eau de Rable. Das Eau de Rable ist nichts anders, als das durch die Vermischung mit rectificirtem Weingeist versüßte Vitriolsaure. Rable, der Erfinder von dieser Bereitung, welche in der Arzeneykunst zu einem gebräuchlichen Mittel geworden, machte dasselbe mit vielen Umständen und großen Unkosten. Er suchte das Vitriolsaure aus den Kiesen; seitdem aber sein Mittel öffentlich bekannt geworden, so hat man diese Operation, wie es denn seyn sollte, ganz einfach angestellt. Man vermischt bloß einen Theil Vitriolöl mit drey Theilen höchst rectificirten Weingeist, und läßt alles in einem wohl verschlossenen Gefäße in Digestion. Das Vitriolsaure wirkt in alle Bestandtheile des Weingeistes, und vereinigt sich während dieser Digestion mit denselben bis auf einen gewissen Punct; hierdurch wird seine Säure geschwächt, aber nur zum Theil: denn das Eau de Rable behält allezeit einen Grad einer ziemlich beträchtlichen Säure. Man kann es als eine Art eines versüßten Vitriolsauren ansehen. S. Aether.

Es

Es ist noch kein wirkliches versüßtes Vitriolsaure, indem es noch als ein Vitriolsaures, aber als ein verdünntes oder schwaches, wirkt, wiewohl einige Veränderung im Weingeist vorgegangen. Es haben aber die sauren Theile noch die Oberhand; sie lassen sich durch ein hinzugegossenes Alkali gänzlich scheiden, welches mit dem wirklichen und gut bereiteten versüßten Vitriolsauren nicht geschieht.

Da dieses Saure die Fasern und Gefäße auf eine merkliche Art runzlicht macht: so bringt es eine zusammenziehende Wirkung hervor, und man gebraucht das Eau de Rable als ein solches Mittel in der Heilkunst. Man verordnet es wegen seiner allzugroßen Wirksamkeit nicht für sich allein: sondern man verdünnt es in einer gehörigen Feuchtigkeit, bis es einen gelinden sauren Geschmack bekommen: dergleichen die Tränke, Juleppe und andre flüßige Arzeneyen von dieser Art sind.

Eisenkugeln. Globuli martiales. *Boule de Mars.* Man nennt Eisenkugeln eine Vermischung von Eisenfeilspänen und Weinsteinrahm, welche zu einer festen Consistenz gebracht, und woraus Kugeln gemacht worden; man bedient sich derselben, das Wasser oder andre Feuchtigkeiten mit einer durch Weinsteinsauren gemachten Eisenauflösung anzufüllen.

Man nimmt zur Bereitung dieser Kugeln einen Theil Feilspäne von Eisen und zween Theile zart geriebenen Weinsteinrahm: man vermischt sie mit einander; man thut diese Vermischung in ein irdenes oder eisernes Gefäß; man setzt Wasser hinzu, dergestalt, daß es wie ein Brey wird; man läßt diese Vermischung stehen, und rührt sie von Zeit zu Zeit um, bis sie beynahe trocken ist; man fügt von neuem Wasser hinzu, und bearbeitet sie wie das erste Mal; man fährt auf diese Weise fort, bis man gewahr wird, daß sie, wenn sie beynahe trocken wird, eine Consistenz und eine Zähigkeit habe, welche einem erweichten Harze ähnlich ist; alsdenn giebt man ihr die Form einer Kugel; man thut diese Kugeln in ein Säckgen; und wenn man sich derselben

derſelben bedienen will, ſo läßt man ſie mit Waſſer aufgießen, und ſo lange ſtehen, bis daſſelbe eine falbe Farbe angenommen.

Die Infuſion von den Eiſenkugeln hat eine ſtärkende, wundheilende, zertheilende und eröffnende Kraft; man gebraucht ſie äußerlich und innerlich. S. Eiſen.

Das Eiſen, welches in allen Säuren auflöslich iſt, wird in dieſer Bereitung von dem Weinſteinſauren angegriffen, welche daſſelbe in eine Art eines Mittelſalzes verwandelt, das ſich nicht cryſtalliſiren läßt; dieſes Salz würde in flüßiger Geſtalt bleiben, und einen auflöslichen Eiſenweinſtein machen, den man tartariſirte Eiſen- oder Stahltinctur nennt. Wenn man die gehörigen Proportionen von Eiſenfeile nehme, und ſie ſo lange bearbeitete, bis eine gänzliche und vollkommene Vereinigung geſchähe, ſo würde man nur eine Feuchtigkeit oder dickflüßige Subſtanz bekommen, die man nicht in trockener Geſtalt erhalten könnte, und welche beſtändig feucht werden würde. Es bleibt demnach in den Eiſenkugeln viel Weinſteinrahm und Eiſenfeile, welche nicht vereiniget worden, und dieſes iſt nöthig, um denſelben ihre Feſtigkeit zu erhalten.

Es folgt hieraus, daß die Infuſion der Eiſenkugeln ganz und gar die Natur hat, wie die tartariſirte Stahltinctur, und daß man dieſe beyden Bereitungen ohne Unterſchied gebrauchen kann. S. tartariſirte Stahltinctur.

Elemente. Elementa, *Elemens.* Man giebt in der Chymie den Namen Elemente denjenigen Körpern, welche von einer ſolchen einfachen Beſchaffenheit ſind, daß alle Bemühungen der Kunſt nicht zureichen, ſelbige zu zerſetzen, noch auch bey ihnen einige Veränderung zu verurſachen; und welche anderntheils Grundmaſſen oder Beſtandtheile zur Verbindung andrer Körper kommen, die man deswegen zuſammengeſetzte Körper nennt.

Die Körper, bey welchen man diese einfache Beschaffenheit wahrgenommen, sind das Feuer, die Luft, das Wasser und die reinste Erde; weil in der That die vollkommensten und genauesten Zersetzungen, die man bis jetzo machen können, bey der allerletzten Zertrennung niemals etwas anders, als eine oder die andre von diesen vier Substanzen, oder, nachdem die Natur der Körper beschaffen ist, welche zersetzt worden, hervorgebracht haben.

Wenn man bey den Versuchen genau aufmerkt, so wird man finden, daß die Lichtmaterie, welche den vornehmsten Theil des Feuers ausmacht; ferner die Luft, das reinste Wasser und die reinste Erde sich als wirklich einfache Substanzen beweisen, welche in ihrer einfachen Gestalt betrachtet unveränderlich und folglich unzertrennlich sind. Sie sind die ersten Grundtheile der Materien, und werden daher Elemente genennt. Der sel. Meyer sieht das Causticum oder Acidum pingue auch als ein Element an. Allein es ist von den vorigen unterschieden; jene sind wirklich einfache Substanzen, dieses aber, das Causticum nämlich, scheint von den vier erstern zusammengesetzt zu seyn, und ist also kein Principium sondern ein Principiatum zu nennen. Es ist vielleicht das einzige, was unmittelbar aus den vier Elementen entstanden ist, da hingegen die übrigen Körper alle, auch die allersubtilsten, die nicht Elemente sind, aus den durch das Causticum verbundenen Elementen hervorgebracht werden. S. Meyers Chymische Versuche S. 373 u. w.

Es ist sehr möglich, daß diese Substanzen, ob sie wohl für einfach gehalten worden, es dennoch nicht sind, daß sie selbst sehr zusammengesetzt sind, und daß sie aus der Vereinigung vieler andern einfachern Substanzen entstehn. Da aber die Erfahrung ganz und gar nichts hievon lehrt, so kann man ohne Bedenken, und muß auch das Feuer, die Luft, das Wasser und die Erde als einfache Körper in der Chymie betrachten; weil sie in der That in allen Operationen dieser Kunst als solche wirken.

Die Chymisten nennen auch die Elemente erste Bestandtheile oder ursprüngliche Bestandtheile. S. Bestandtheile, Feuer, Luft, Wasser und Erde.

Email,

Email, ſ. Schmelzwerk.

Emulſion, ſ. Milch.

Erdharz, ſ. Bergharz.

Ens Martis, Ens Veneris: ſind lateiniſche Namen, die man bisweilen den Eiſen- oder Kupferartigen Salmiacblumen, oder vielmehr dieſen beyden vermittelſt dieſes Salzes ſublimirten Metallen giebt. S. Blumen.

F.

Fein Kupfer, ſ. Kupfer.

Fein machen, Depuratio, *Afinage;* iſt ein gebräuchlicher Ausdrck in der Chymie und in vielen Künſten, um die Reinigung verſchiedener Subſtanzen, und vorzüglich der Metalle, z. E. des Goldes, Silbers, Kupfers, Eiſens u. ſ. f. damit zu bezeichnen.

Man wird hier nur von der Reinigung des Goldes und Silbers reden; wegen der Reinigung andrer Subſtanzen muß man den Namen von jeder Subſtanz und das Wort Raffinirung nachſchlagen.

Es giebt verſchiedene Mittel, die vollkommenen Metalle, die ſich nicht zerſtören laſſen, wie Gold und Silber zu reinigen. Dieſe Mittel gründen ſich alle auf die weſentlichen Eigenſchaften dieſer Metalle, und erhalten nach ihrer Art verſchiedne Namen: da z. E. Gold die Eigenſchaft hat, welche die andern Metalle, ſelbſt das Silber, nicht haben, der Wirkung des Schwefels, des Spießglaſes, des Salpeterſauren und des Salzſauren zu widerſtehen, ſo werden dieſe Subſtanzen zu Mitteln, welche geſchickt ſind, das Gold von der Verbindung mit jeder andern metalliſchen Subſtanz zu reinigen, und folglich fein zu machen: die Operationen aber, die man deshalben anſtellt, haben beſondre Namen, z. E. die Reinigung oder das Gießen des Goldes durch Spießglas; das Abtrei-

ben; die concentrirte Scheidung, oder die Scheidung durch die Cämentation; die trockne Scheidung. Da das Silber gleichermaaßen die Eigenschaft hat, welche die unvollkommenen Metalle nicht haben, der Wirkung des Salpeters zu widerstehen, so kann man es vermittelst dieses Salzes fein machen. Man hat aber den Namen des Abtreibens besonders der Reinigung des Goldes und Silbers vermittelst des Bleyes auf der Kapelle gegeben; daher man in diesem Artikel nur von dieser letztern Art, diese Metalle zu reinigen, reden, und was die andern betrifft, auf die Worte Reinigung und Scheidung verweisen wird. S. diese Worte.

Das Abtreiben des Goldes und Silbers durch das Bley auf der Kapelle geschieht durch die Zerstörung und durch die Verglasung oder Verschlackung alles dessen, was diese Metalle von fremden metallischen Substanzen, die sich zerstören lassen, enthalten.

Man hat zwar in Gewohnheit, nur durch das Bley Gold und Silber abzutreiben; allein die Erfahrung lehrt, daß diese Metalle, wenn Eisen dabey ist, durch bloßes Bley nicht völlig rein werden; wenn man hingegen Wißmuth und Bley zugleich, oder nur bloßen Wißmuth zusetzt, und das Abtreiben vornimmt, so werden gedachte Metalle völlig rein.

Da nur die vollkommenen Metalle der Wirkung des mit der Luft vereinigten Feuers widerstehen, ohne zu verbrennen, ohne ihr brennbares Wesen, ihre Gestalt und metallischen Eigenschaften zu verlieren, und ohne sich in erdigte oder glasartige Materien zu verwandeln, welche mit den Substanzen in dem metallischen Zustande nicht mehr vereinigt bleiben können, so könnte man in der genauesten Betrachtung, durch die bloße Wirkung des Feuers und durch den Zutritt der Luft das Gold und Silber von der Verbindung mit einem jeden unvollkommenen Metalle reinigen; man dörfte hierbey nichts thun, als diese Metalle im Feuer halten, bis ihre ganze Verbindung gänzlich zerstöret worden. Allein diese Reinigung würde wegen

des

Digitized by Google

des großen Aufwandes der verbrennlichen Materien, und außerdem wegen der allzulangen Dauer sehr kostbar seyn. Ich habe gesehen, daß Silber mit Kupfer versetzt, über sechzig Stunden lang einem Feuer in einer Glashütte ausgesetzt gewesen, ohne daß es gänzlich fein geworden; die Ursache ist diese: daß, wenn nicht mehr als eine kleine Menge von dem unvollkommenen Metalle, das mit dem Golde oder Silber vereinigt ist, übrig bleibt, diese vollkommenen Metalle, die nicht zu zerstören sind, sich in einer ziemlich großen Proportion befinden, wodurch sie das, was von dem unvollkommenen Metalle übrig bleibt, gänzlich einhüllen und bedecken; als welches durch dieses Mittel vor der unmittelbaren Berührung der Luft, welche zu seiner Verbrennung, wie bey allen andern verbrennlichen Körpern schlechterdings nöthig ist, verwahrt wird. S. Calcination.

Da diese Reinigung des Goldes und Silbers durch das bloße Feuer, welche doch als die einzige Art vor Alters bekannt war, sehr lang, sehr schwer, sehr kostbar und sehr unvollkommen war, so hat man ein weit kürzeres und vortheilhafteres Mittel gesucht und gefunden, um zu eben dem Zweck zu gelangen. Dieses Mittel besteht darinne, daß man dem versetzten Golde uud Silber eine gewisse Menge Bley zusetzt, und hernach diese Vermischung der Wirkung des Feuers aussetzt. Das Bley ist eins von denjenigen Metallen, welches am geschwindesten und am leichtesten viel von seinem brennbaren Wesen verliert, und dadurch aufhört, metallisch zu seyn; allein dieses Metall hat, ohnerachtet der Wirkung des Feuers, zugleich die merkwürdige Eigenschaft, ziemlich viel von eben diesem brennbaren Wesen zu behalten, und dadurch mit der größten Leichtigkeit sich in eine glasartige und sehr glasmachende Materie, die man Glätte nennt, zu schmelzen. S. Glätte.

Außer dem Bley verliert der Wismuth auch sehr leichte sein brennbares Wesen, und verwandelt sich in kurzer Zeit

in eine Asche oder Kalch, welcher sich zu Glase schmelzen läßt. Daher er also zum Abtreiben sehr nützlich ist.

Dieses vorausgesetzt, so hat das Bley, welches man dem zu reinigenden Golde und Silber zusetzt, oder welches natürlich mit diesen Metallen vermischt angetroffen wird, zu ihrer Reinigung folgende Vortheile: 1) Da es die Proportion der unvollkommenen Metalle vermehrt, so verhindert es, daß ihre Theile von den vollkommenen Metallen nicht so gut bedeckt und beschützt sind; 2) da es sich mit diesen unvollkommenen Metallen verbindet, so läßt es dieselben an der Eigenschaft Theil nehmen, die es selbst hat, daß es nämlich den größten Theil von seinem brennbaren Wesen mit einer sehr großen Leichtigkeit verliert; 3) Endlich so erleichtert es und beschleuniget, wegen seiner glasmachenden und schmelzenden Eigenschaft, welche sich mit aller Stärke in den calcinirten und von Natur strengflüßigen Theilen der andern Metalle beweist, die Schmelzung, die Verschlackung und Scheidung dieser Metalle überaus; dieses sind überhaupt die Vortheile, welche das Bley in der Reinigung des Goldes und Silbers verschafft.

So wie sich das Bley in dieser Operation verschlackt, und sich mit ihm die unvollkommenen Metalle verschlacken, so scheidet es sich von der metallischen Masse, mit welcher es nicht vereinigt bleiben kann; es schwimmt auf der Oberfläche, weil es, da es einen Theil seines brennbaren Wesens verloren, auch einen Theil seiner metallischen Schwere verloren hat, und sich endlich verglast.

Diese verglasten und geschmolzenen Materien würden sich so, wie die Operation fortgienge, ie mehr und mehr auf der Oberfläche des Metalles aufhäufen, und diese Oberfläche folglich vor der Berührung der Luft, die zur Verschlackung des Ueberrests schlechterdings nöthig ist, verwahren, und also die Operation, welche sich niemals endigen würde, aufhalten, woferne man nicht ein Mittel ausfindig gemacht hätte, ihnen einen Abfluß zu verschaffen.

Man

Digitized by Google

Man verschafft ihnen diesen Abfluß entweder durch die Natur des Gefäßes selbst, in welchem die metallische Masse enthalten ist, und welches, da es voll von kleinen Oeffnungen ist, die verschlackte Materie, so wie sie entsteht, absorbirt und einsaugt, oder durch einen Einschnitt, welcher an dem Rande angebracht ist, und welcher eben diese Materie herauslaufen läßt.

Das Gefäße, in welchem man die Reinigung oder das Abtreiben anstellt, ist platt und weit, damit die Materie, welche es enthält, der Luft die größte Fläche darbietet. Diese Form macht, daß es einem Kelche gleicht; man hat ihm den Namen der **Kapelle** gegeben. Was den Ofen betrifft, so muß er die Form eines Gewölbes haben, damit die Hitze während der Zeit des Abtreibens über die Oberfläche des Metalles schlage. Es entsteht beständig auf der Oberfläche des Metalles eine Art einer Rinde oder dunkeln Haut; aber in dem Augenblicke, da alles, was von den unvollkommenen Metallen dabey ist, zerstöret wird, und wo folglich die Verschlackung aufhört, entdeckt sich die Oberfläche der vollkommenen Metalle, reiniget sich, und erscheint weit glänzender. Dieses macht eine Art eines Blitzes oder Blicks, den man in der That den **Blick** nennet. Bey diesem Merkmaale erkennt man, daß das Metall gereinigt oder fein geworden. Wenn die Operation auf eine solche Art fortgesetzt wird, daß das Metall nur einen gehörigen Grad von Wärme bekömmt, welcher zur Erhaltung des Flusses, ehe es fein geworden, nöthig ist; so wird man gewahr, daß es jählings in dem Augenblicke des Blicks steht, weil weniger Wärme erforderlich ist, um das mit Bley versetzte Gold oder Silber im Fluß zu erhalten, als wenn sie rein sind.

Das Abtreiben geschieht im Kleinen oder im Großen: diese beyden Operationen gründen sich auf einerley allgemeine Grundsätze, wovon man jetzt geredet, und geschehen beynahe auf einerley Art, wiewohl bey den Handgriffen einiger Unterschied ist. Da das Abtreiben im Kleinen ge-

Digitized by Google

rade auf eben die Weiſe wie das Treiben geſchieht, welches ſelbſt nichts anders, als eine ſehr genaue Reinigung, iſt, ſo verweiſt man alles, was das Abtreiben im Kleinen betrifft, auf das Wort **Probiren**. S. Probiren.

Was das Abtreiben im Großen betrifft, ſo folgt es auf die Operationen, wodurch man das Silber aus ſeinen Erzen gezogen. Dieſes Silber iſt allezeit noch unrein, und nach der erſten Schmelzung ſehr verſetzt. Man vermiſcht es mit der zum Abtreiben nöthigen Menge Bley, wofern man nicht in der Schmelzung ſelbſt Bley hinzugefügt hat, oder wofern es nicht aus einem Bleyerz kömmt, welches Silber enthält; in dieſem letztern Falle wird es gänzlich von Natur mit genugſamen Bley, oder auch mehr, als zu ſeinem Abtreiben nöthig iſt, verſetzt befunden. S. Silbererz. Ein Erz von dieſer Art, das am beſten unterſucht worden, iſt das zu Rammelsberg in Sachſen. Die Arbeiten, die in dieſem Lande, welches voll von Erz und vortrefflichen Bergverſtändigen iſt, ſehr gut verſtanden und wohl unternommen werden, ſind mit vieler Genauigkeit von Schlüttern beſchrieben worden. Wir wollen aus der Ueberſetzung, welche Herr Hellot von dem Werke dieſes Schriftſtellers gemacht hat, einen Auszug machen, und das, was das Abtreiben im Großen betrifft, kürzlich hier mittheilen.

Die Arbeiter nennen **Werk** das Bley, das Silber enthält, welches von der Schmelzung des Rammelsberger Erzes kömmt. Das Abtreiben des Silbers, das in dieſem Bley enthalten iſt, geſchieht in einem Ofen, den man wegen ſeiner gewölbten Form den **Reverberirofen** nennt, welcher macht, daß das Feuer über die Oberfläche des Metalls ſchlägt. Dieſer Ofen iſt auf eine ſolche Weiſe erbauet, daß die Flamme des Holzes, das man in einen Ort, den man den **Flammirofen** nennet, und durch ein Loch, ſo das **Zugloch** heißt, hineinthut, genöthigt iſt, in dem Innern des Ofens über das Werk zu circuliren, und ihm den gehörigen Grad vom Feuer zu geben. Es

iſt

iſt ein Luftzug, welcher der Flamme dieſe Direction giebt. Dieſe Luft dringt durch den Aſchenheerd hinein, und geht durch eine Oeffnung, welche an dem Orte, wo das Werk iſt, angebracht worden. Dieſe Art, die Flamme alſo zu regieren, ſpart auch das Holz gar ſehr.

Man ſetzt in dieſen Ofen eine große Kapelle, die man den Teſt nennt. Man macht dieſe Kapelle aus büchner Holzaſche, welche gut ausgelaugt worden, um gewöhnlichermaßen das Salz aus ihr wegzunehmen. S. Kapelle. In einigen Schmelzhütten ſetzt man der Aſche noch verſchiedene Materien, z. E. Sand, Kalch, Thon, Spath, oder calcinirten Gips, zu. Es iſt in Anſehung dieſer Zuſätze wohl zu merken, daß ſie ſehr ſchlecht ſeyn, und die Kapelle in Fluß bringen würden, wenn dieſes Gefäße eine ſehr ſtarke Hitze ausſtehen ſollte; allein die Hitze, welche zum Abtreiben nöthig iſt, darf nur mäßig ſeyn. S. bey dem Worte Treiben die üblen Folgen und die Kennzeichen einer allzuſtarken Hitze zum Abtreiben.

Wenn der Teſt gut bereitet und trocken geworden, ſo thut man das ganze Werk auf einmal hinein. Dieſes Werk beträgt gemeiniglich vier und ſechzig Centner auf ein einziges Abtreiben. Man macht alsdann mit Reißbündeln in dem Flammirofen Feuer, aber man treibt die Schmelzung nicht allzuſehr; erſtlich, damit der Teſt Zeit habe, auf dem Boden auszutrocknen; welches ſehr erforderlich iſt, indem das Metall, wenn Feuchtigkeit darinne bliebe, nachdem es gefloſſen, mit einem Knall in die Höhe ſpringen würde: zweytens, weil das Werk von dem Rammelsberger Erz und von den meiſten andern durch die Vermiſchung vieler metalliſchen Materien, welche zum wenigſten größtentheils zu ſcheiden ſind, verändert worden; ohne welche Scheidung ſie die Silberglätte verderben, und dem Bley eine ſchlimme Eigenſchaft geben würden, ſo man hernach von der Silberglätte ſcheidet. Dieſe fremden Materien, welche ſich in dem Rammelsberger Werk

befinden, ſind Kupfer und Eiſen. Da dieſe Subſtanzen hart und widerſpänſtig ſind, ſo ſchmelzen ſie nicht ſo bald, als das Werk, indem die Hitze geſparet wird; und da außerdem dieſe Materien insbeſondere leichter, als die Vermiſchung von Bley und Silber, ſind, ſo ſchwimmen ſie ſogleich, ſo bald dieſe beyden Metalle mit einander geſchmolzen worden, auf der Oberfläche unter der Geſtalt einer Haut, die man wegnimmt. Dieſe Unreinigkeiten heißen Schaum oder der erſte Abgang. Was übrig bleibt, macht zum zweyten Male einen Schaum, welcher erſcheint, wenn das Werk einen größern Grad von Hitze hat, aber ehe ſich die Silberglätte zu formiren anfängt. Dieſes ſind Arten von Schlacken, ſo man auch ſorgfältig wegnimmt: man nennt ſie den zweyten Abgang.

Wenn die Operation auf dieſem Puncte iſt, ſo ſetzt man ſie mit Hülfe der Blaſebälge fort, deren Wind nicht auf das Holz, ſondern gerade auf die Oberfläche des Metalls, vermittelſt eiſerner Bleche, die man genau vor das Rohr ſetzt, und die man Kannen nennt, gerichtet iſt. Dieſer Wind dient demnach nicht dazu, die Hitze des Feuers zu vermehren, ſondern die Verbrennung des Bleyes zu erleichtern, und die Silberglätte nach dem Einſchnitte zuzutreiben, welcher an der überſtehenden Seite der Kapelle angebracht worden. Dieſer Einſchnitt heißt die Glättgaße, weil in der That an dieſem Orte die ganze Silberglätte, ſo ſich nicht in den Teſt zieht, herausläuft: außer dem Ofen geſteht ſie. Die Materie, welche ſich in der Mitten der größten Stücke befindet, und die ungefähr die Hälfte oder den dritten Theil davon ausmacht, iſt zerreiblich, und wird wie Sand zu Staub: man füllt damit Fäſſer fünf Centner ſchwer an. Man nennt ſie Kaufglätte, weil man ſie ſo, wie ſie iſt, verkauft. Sie dient zu verſchiedenem Gebrauche, und beſonders, die töpfernen oder irdenen Gefäße damit zu überziehen. Der andere Theil, ſo übrig bleibt, heißt Friſchglätte. Man ſchmelzt ſie wieder, um ſie wieder zu Bley zu machen. Dieſe

Schmel-

Digitized by Google

Schmelzung hat den Namen des Frischschmelzens oder Frischens; und das Bley, so daraus erhalten wird, heißt Frischbley. Dieses Bley ist gut und zu verkaufen, wenn das Werk von fremden Materien, wovon man oben geredet, gut gereiniget worden. Was die Teste oder die Kapellen betrifft, welche Silberglätte in sich gezogen, so setzt man sie in der Schmelzung eben desselben Erzes hinzu, und zwar mit vielem Grunde; denn sie enthalten nicht allein viel Glätte, welche sich zu Bley machen läßt, sondern auch eine gewisse Menge Silber, welche bey dem Abtreiben im Großen und auch im Kleinen allezeit, wie Herr Tillet bemerkt, in die Kapellen geht.

Wenn sich ungefähr zwey Drittheile von dem Werke in Glätte verwandelt haben, so formirt sich nichts mehr; das Silber, so sich dabey befindet, bedeckt sich mit einer Art einer weißen Haut, welche die Probirer den Blick nennen; und das Metall heißen sie Blicksilber oder fein Silber. Das Silber, welches aus diesem Abtreiben kömmt, ist dem ungeachtet noch nicht rein; es enthält Bley, oft bis auf ein Loth die Mark. Man überliefert es den Arbeitern, welche es auf die gewöhnliche Art vollends gänzlich rein machen, nämlich, dem Vermuthen nach, durch ein abermaliges Abtreiben bey einem stärkern Feuer, und diese letztere Reinigung ist die Finirung: diejenigen, so es thun, heißen die Affinirer oder Silberbrenner. Es ist ohne Zweifel uneigentlich geredet, wenn die Arbeiter, welche das erste Abtreiben im Großen unternehmen, der weißen Haut, die auf der Oberfläche des bis auf einen gewissen Grad, aber noch nicht gänzlich fein gewordenen Silbers entsteht, den Namen des Blicks beylegen; denn es ist gewiß, daß der Blick, wovon man oben geredet, in dem Treiben nur erscheint, wenn das Silber schlechterdings fein oder zum wenigsten so fein geworden, als es durch das Abtreiben werden kann.

Ein Abtreiben von vier und sechzig Centner Rammelsberger Werk giebt acht bis zehn Mark feines Silber,

ber, fünf und dreyßig bis vierzig Centner Glätte, nämlich zwölf bis achtzehn Centner Kaufglätte, zween bis drey und zwanzig Centner Frischglätte, zwanzig bis zwey und zwanzig Centner Heerd, und sechs bis sieben Centner Bleyschlacken. Die Operation dauert sechzehn bis achtzehn Stunden.

Wenn das Silber, das man auf diese Weise gereinigt hat, mit Gold versetzt ist, so enthält es von selbigem nach dem Abtreiben eben die Menge; und wenn sich diese Menge Gold der Mühe verlohnt, so kann man es durch das Scheiden trennen.

Die Handgriffe zum Abtreiben des Goldes auf der Kapelle sind ganz und gar eben die, wie bey dem Silber. Wenn das Gold, das man abtreibt, Silber enthält, so bleibt dieses Silber auch bey ihm nach der Reinigung in eben der Proportion verbunden, weil diese beyden Metalle eins sowohl wie das andre der Wirksamkeit des Bleyes widerstehen. Man muß alsdann dieses Silber von dem Golde auch durch die Operation des Scheidens trennen.

Feuerfest. Apyros. *Apyre.* Man braucht diesen Namen, um die Eigenschaft zu bezeichnen, da gewisse Körper der größten Gewalt des Feuers widerstehen, ohne eine merkliche Veränderung dadurch zu erhalten. Man muß die **feuerfesten** Körper von denjenigen unterscheiden, die man **unschmelzbar** nennt; denn es ist zur Bestimmung einer unschmelzbaren Substanz hinlänglich, daß sie der Gewalt des Feuers widersteht, ohne zu fließen, wiewohl sie außerdem beträchtliche Veränderungen leidet: an Statt daß die wirklich feuerfesten Körper von Seiten des Feuers weder eine Schmelzung, noch eine andere Veränderung leiden müssen. Es folgt hieraus, daß jede feuerfeste Substanz unschmelzbar ist, daß aber nicht jede unschmelzbare Substanz feuerfest ist. Die recht reinen Kalchsteine z. E. sind unschmelzbar, weil sie für sich allein niemals fließen; sie sind aber nicht feuerfest, weil die Wirkung

kung des Feuers eine beträchtliche Verminderung ihres Gewichts macht, den Zusammenhang ihrer Grundtheile zerstört, und alle ihre wesentlichen Eigenschaften verändert, indem es ihnen die Eigenschaften des ungelöschten Kalchs giebt: der vollkommen reine Diamant hingegen ist eine feuerfeste Substanz, weil die Wirkung des stärksten Feuers nicht geschickt ist, ihn zu schmelzen, noch auch einige merkliche Veränderung bey ihm zu verursachen, dergestalt, daß ein Diamant, welcher eine sehr lange Zeit dem stärksten Feuer ausgesetzt worden, sich nachher eben so wieder befindet, wie er zuvor war.

Vielleicht ist außerdem kein einziger Körper in der Natur, welcher wesentlich und im strengsten Verstande feuerfest ist; und dieß ist ziemlich wahrscheinlich: es ist aber genug, daß sich deren finden, welche es im Verhältnisse gegen den Grad des Feuers, das die Kunst hervorbringen kann, sind, so daß man das Recht hat, ihnen diese besondere Eigenschaft beyzulegen.

Der Begriff vom feuerfest ist wohl bey den meisten Chymisten und Mineralogen festgesetzt, daß man nämlich Körper hierunter versteht, welche unter allen natürlichen Körpern am wenigsten im Feuer Veränderung leiden. Nimmt man es also in dieser Bedeutung, so kann man nicht viel dawider einwenden. Sagt man aber, daß nur diejenigen Körper feuerfest genennt werden sollen, welche ganz und gar keine Veränderung im Feuer leiden, so möchte dieser Begriff seine völlige Richtigkeit nicht haben. Denn es wird wohl kein Körper in der Natur angetroffen werden, der nicht zum wenigsten eine sehr geringe Veränderung bekömmt. Selbst der reinste Diamant, der doch immer zum Exempel angeführt wird, ist nicht von aller Veränderung frey. Denen Nachrichten zu Folge, soll er, nachdem er geglühet worden, im Finstern leuchten. S. Memoir. de l'Academ. à Paris, 1735. 4. p. 347. Ich halte also dafür, daß man diejenigen Körper feuerfest nennet, welche, im Verhältniß gegen andre, am wenigsten im Feuer verändert werden. Dergleichen giebt es nun allerdings. Der Diamant wird alsdann der vornehmste seyn; die reinsten Sandarten leiden gleichfalls die wenigste Veränderung. Wenn aber einige diejenigen Körper feuerfest nen-

nennen, welche im Feuer nicht zu Kalche oder Glaſe werden, ſo möchten gar viele Körper hieher zu zählen ſeyn, indem es deren genug giebt, die nicht zu Kalche oder Glaſe werden, und doch im Feuer Veränderung genug leiden.

G.

Gallmey, ſ. Cadmie.

Gerinnung. Coagulatio. *Coagulation.* Die Chymiſten brauchen dieſen Ausdruck, um die Operationen zu bezeichnen, durch welche ſie gewiſſe Körper aus einem flüſſigen Zuſtande in einen feſten kommen laſſen. So bedient man ſich z. E. deſſelben bisweilen, um die Cryſtalliſation der Salze zu bezeichnen. S. Cryſtalliſation.

Geronnene Subſtanz. Coagulum. Dieſes lateiniſche Wort wird in der Chymie gebraucht, um die Subſtanzen zu bezeichnen, welche ſich zu einer dicken Subſtanz zuſammenbegeben, und die aus der Vermiſchung zwoer Feuchtigkeiten entſtehen; z. E. das zum Hornſilber niedergeſchlagene Silber, die Offa Helmontii, das Miraculum chymicum, und andere dergleichen. S. dieſe Worte.

Geſchmeidigkeit. Ductilitas. *Ductilité.* Die Geſchmeidigkeit iſt eine Eigenſchaft, welche gewiſſe feſte Körper beſitzen, und welche darinnen beſteht, daß dieſe Körper dem Schlagen und dem Drucke weichen, und verſchiedene Geſtalten annehmen können, ohne daß ein Bruch oder eine Trennung des Zuſammenhanges unter ihren Theilen erfolgt.

Dieſe Eigenſchaft iſt nichts anders, als der fortgehende Zuſammenhang der Grundtheile der Körper, die ſie beſitzen, wiewohl dieſe Theile in Betrachtung gegen einander den Platz verändern. Es folgt nothwendig hieraus, daß

Digitized by Google

daß ein Körper nicht geschmeidig seyn kann, wofern seine Grundtheile nicht so beschaffen sind, daß auf eben die Art, wie diejenigen von diesen Theilen, die sich einander berühren, genöthiget sind, sich zu scheiden, sich andere von selbigen so nahe befinden, daß sie sich mit diesen letztern beynahe in eben der Proportion, wie sie sich von erstern scheiden, vereinigen können.

Die Figur der Grundmassen der geschmeidigen Körper trägt wahrscheinlicher Weise auch viel zu ihrer Geschmeidigkeit bey; da wir aber von der Gestalt der Grundtheile eines Körpers keine gewisse Kenntniß haben, so kann man die Geschmeidigkeit auf eine genauere und mehr besondere Art nicht erklären.

Es giebt viele Arten geschmeidiger Körper, welche in Ansehung des Grades der Geschmeidigkeit von einander unterschieden sind.

Die vollkommen geschmeidigen Körper sind es sowohl in der Wärme, als in der Kälte, und bey allen Umständen; dergleichen sind die Metalle, und vornehmlich Gold und Silber.

Es giebt einige Substanzen, welche nicht anders geschmeidig sind, als wenn sie einen gewissen Grad von Wärme haben; dergleichen sind das Wachs, einige andere Materien von dieser Art, und das Glas. Der Grad der Wärme, welcher zur Geschmeidigkeit dieser Körper nöthig ist, ist nach Beschaffenheit ihrer Natur sehr verschieden; überhaupt muß er so beschaffen seyn, daß der Körper sich in einem mittlern Zustande zwischen der Festigkeit und dem Schmelzen oder der vollkommenen Flüßigkeit befinde. Da z. E. das Wachs bey einer sehr gelinden Wärme fließt, so ist ein überaus gelinder Grad von Wärme zureichend, ihm alle Geschmeidigkeit, die es annehmen kann, zu geben. Bey dem Glase hingegen, welches die stärkste Hitze verlangt, daß es in eine völlige Schmelzung kommen kann, ist nöthig, daß es gut glühet und beynahe

fließt,

fließt, um in den größten Grad der Geschmeidigkeit zu kommen.

Es giebt endlich Körper, welche durch die dazwischen gekommenen Theile einer Feuchtigkeit geschmeidig werden; dergleichen sind gewisse Erden, und besonders der Thon. Wenn diese Erden mit derjenigen Menge Wassers durchdrungen sind, welche nöthig ist, sie in dem mittlern Zustande zwischen der Flüßigkeit und Festigkeit, das ist, in der Consistenz eines etwas festen Teigs, zu erhalten, so haben sie die größte Geschmeidigkeit. Das Wasser macht in Ansehung ihrer gerade dasjenige, was das Feuer in Ansehung der andern Körper macht, wovon man jetzt geredet.

Glanz, metallischer. Splendor metallicus. *Brillant metallique.* Der metallische Glanz ist bey den metallischen Substanzen von einer besondern Art, welcher auch eines von den Kennzeichen macht, wodurch man sie von den Körpern unterscheidet, die nicht metallisch sind. Dieser Glanz kömmt bey ihnen nach der Art, wie sie das Licht zurückwerfen, von ihrer Undurchsichtigkeit her, welche größer ist, als bey irgend einer andern Art von Körpern. S. metallische Substanzen.

Glasur. Crusta vitrea. *Couverte.* Man nennt einen zu Glas gewordenen Ueberstrich, womit man die irdenen Gefäße, wie auch das Porcelain bedeckt, Glasur. S. diese Worte, und das Wort Glasmachen.

Glockenspeise. Aes campanarum. *Airain, Bronze.* Man nennt Glockenspeise dasjenige zusammengesetzte Metall, welches aus der Vermischung des Kupfers und Zinnes entsteht, zu welchem man bisweilen andere metallische Materien, und besonders Zink, hinzusetzt.

Die Glockenspeise ist spröde, brüchig, hart und klingend. Man wendet sie zu verschiedenem Gebrauche an, z. E. Glocken, Canonen, Statuen daraus zu machen; und

und man verändert die Menge der Metalle, nachdem man es zu Dingen gebrauchen will, die man aus der daher entstandenen Glockenspeise zu verfertigen gedenkt.

Das zusammengesetzte Metall, welches aus der Vereinigung des Zinnes mit dem Kupfer entsteht, hat eine eigenthümliche Schwere, welche größer ist, als diejenige, welche aus der Vereinigung ihrer eigenthümlichen besondern Schweren entstehen sollte. Zwo Unzen eines zusammengesetzten Metalles aus vier Theilen eines sehr reinen rothen Kupfers und einem Theile auch sehr reinen Zinnes haben sieben und einen Zehntheil Gran mehr an eigenthümlicher Schwere, als eben die Menge von diesen beyden nicht vereinigten Metallen hat, wenn man auf die eigenthümliche geringere Schwere des mit Kupfer vergli-chenen Zinnes Acht hat; welches beweist, daß diese beyden Metalle in der Vereinigung einander durchdringen, das ist, daß eins alsdann zum Theil die Oeffnungen des andern ausfüllet: vielleicht ist auch diese Wirkung gegenseitig. Viele Chymisten, und besonders **Glauber** und **Becher**, haben schon vor langer Zeit bemerkt, daß die eigenthümliche Schwere von den Verbindungen der metallischen Substanzen von derjenigen, die sie haben sollten, mehr oder weniger verschieden ist, wenn bey diesen Verbindungen bisweilen kein Durchdringen und bisweilen die gegenseitige Wirkung vorhanden ist. Allein in diesen letztern Zeiten hat man in dieser Materie mit weit mehrerer Richtigkeit gearbeitet. Viele gute Chymisten, wie z. E. Herr **Einsporn**, **Hahn**, **Kraft** und **Gellert**, haben den Erfolg von den Versuchen, die hierüber gut angestellet worden, mitgetheilet. S. **Gellerts metallurgische Chymie**. S. auch die **Worte Legiren, eigenthümliche Schwere.**

Herr **Tillet**, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, bemerkt in seiner Abhandlung von der Geschmeidigkeit der Metalle, daß, wenn die Vermischung des Kupfers mit dem Zinn in den Proportionen, die man

jetzt angezeiget, gemacht worden, die Farbe des Kupfers durch die Farbe des Zinnes ganz und gar weggenommen und bedeckt worden, wiewohl das Kupfer in vierfacher Proportion gegen das Zinn dabey sey. Man kann diese besondere Wirkung nicht leicht begreifen, ohne eine gänzliche Veränderung in der Verminderung und der Beschaffenheit der Oeffnungen des zusammengesetzten Metalles anzunehmen; welches folglich eine neue Probe des wechselsweisen Durchdringens der beyden Metalle ist.

Da das Zinn bey der Wirkung der Salze, der Feuchtigkeit und der Luft nicht so veränderlich, als das Kupfer ist, so ist es auch weit weniger dem Roste unterworfen; daher kömmt es, daß das Glockenmetall sich weniger mit Grünspan, als das reine Kupfer, bedeckt. Es ist eine von den Ursachen, weshalben man diese Vereinigung zu gewissen Werken macht, dergleichen die Canonen und die Statuen sind, welche gemeiniglich den Wirkungen der Luft sehr ausgesetzt sind.

Eine andere Ursache, welche dieser Verbindung Vortheile verschafft, ist diese, daß es schmelzbarer, als das bloße Kupfer, ist; und diese Schmelzbarkeit erleichtert gar sehr den guten Erfolg großer Stücke, z. E. der Canonen, der Glocken und der Statuen, welche auf einmal müssen gegossen werden.

Endlich (welches eine merkwürdige Erscheinung ist), so macht das Zinn, ob es wohl viel weicher und nicht so klingend, als das Kupfer ist, dasselbe, wenn es mit ihm in gehöriger Proportion vereinigt worden, dem ungeachtet härter und klingender: und daher ist diese Vereinigung zu den Glocken, Schellen u. s. f. dienlich.

Ich habe aus den mancherley Vermischungen des Zinnes mit dem Kupfer verschiedene Producte erhalten, welche in Ansehung der Farbe, der Härte und der klingenden Eigenschaft sehr verschieden sind; ich habe zugleich bemerkt, daß, so lange das Kupfer die Oberhand hat, die klingende Eigenschaft weit stärker ist, als wenn das Zinn das Kupfer in der Proportion übersteigt. Die Härte, die Geschmeidigkeit, und

die

die Festigkeit ist auch verschieden. Sehr viel Kupfer und wenig Zinn geben ein geschmeidiges Metall: eben dieses geschieht auch, wenn viel Zinn und wenig Kupfer genommen wird. Wenn hingegen gleiche Theile Zinn und Kupfer genommen werden, oder ein Theil Zinn mit zween, drey, vier bis acht oder auch neun Theilen Kupfer mit einander geschmolzen werden, so erlangt man spröde Metalle. Ueber und unter diesen Proportionen nimmt die Sprödigkeit ab.

Die Operation, da man das Glockenmetall im Grossen schmelzt, um große Stücke daraus zu gießen, ist ziemlich einfach; man bedient sich deshalben eines gemauerten Ofens, welcher beynahe die Gestalt eines Backofens hat. Der unterste Theil dieses Ofens ist hohlrund, und macht eine Höhle, welche aus einem schweren Heerd, das ist, aus Thon und Sand zusammengesetzt ist; in diese Höhle thut man die Metalle, die man schmelzen soll. Der Ofen hat drey Oeffnungen. Die erstere ist eine Mündung an der Seite, durch welche sich die Flamme des Holzes, welches in eine Art eines zweyten Ofens an die Seite des erstern gethan wird, hineinzieht. Die zweyte Oeffnung ist eine Esse, welche an der gegenüberstehenden Seite der Mündung angebracht ist, und welche macht, daß die Flamme in den Ofen, wo das Metall ist, gezogen wird; und die dritte ist ein Loch, das man nach Belieben öffnet und verschließt, und durch welches man in das Innerste des Ofens sehen kann, um von dem Zustande des Schmelzens zu urtheilen. Wenn das Schmelzen auf dem Puncte ist, wo es der Schmelzer verlangt, so macht er die vierte Oeffnung auf, welche mit der Höhle Gemeinschaft hat, und aus welcher das geschmolzene Metall durch Canäle in die Form läuft, welche zur Aufnahme desselben bestimmt ist.

Glühen. Candefactio. *Candefaction.* Dieses Wort kann man gebrauchen, um die Wirkung zu bezeichnen, da man einen Körper glühend macht, oder in den Zustand des Glühens versetzt.

Goldmacher, s. Adept.

Grundtheil. Basis. *Base.* Man kann überhaupt den Namen Grundtheil einer zusammengesetzten Substanz einem jeden Körper beylegen, den man als einen solchen betrachtet, welcher von einem andern Körper, welcher aufnimmt, festsetzt, und mit welchem er diese zusammengesetzte Substanz ausmacht, aufgelöset worden. So nennet man z. B. gemeiniglich Grundtheile der Mittelsalze die alkalischen, erdichten, metallischen Materien, welche, von verschiedenen Säuren bis zur Sättigung aufgelöst, durch die Vereinigung mit eben diesen Säuren Mittelsalze macht. In diesem Verstande sagt man Salze, welche einen erdichten, alkalischen, metallischen Grundtheil haben: eben so bezeichnen die Namen Grundtheil des Alauns, Grundtheil des Salpeters, Grundtheil des Glauberischen Salzes, Grundtheil des Vitriols, u. s. f. die Thonerde, welche mit dem Vitriolsauren den Alaun macht: das vegetabilische Alkali, welches mit dem Salpetersauren den Salpeter erzeugt; das mineralische Alkali, aus dessen Vereinigung mit dem Vitriolsauren das Glauberische Salz entsteht; das Metall, welches mit eben diesem Sauren einen Vitriol hervorbringt, weil man diese feuerbeständigen Substanzen als solche betrachtet, welche ohne Wirkung sind, und die nur der Wirkung der Säuren, die sie aufnehmen und figiren, und denen sie gewissermaßen eine Consistenz und einen Körper geben, weichen.

Es ist in der That zur Erleichterung der chymischen Sprache nöthig, diese Ausdrücke zu behalten; man muß sich aber wohl in Acht nehmen, diese Grundtheile als solche zu betrachten, welche wirklich ohne Grundtheile wären. Man würde von selbigen sehr falsche Begriffe haben. Denn bey jeder Verbindung und Auflösung sind die Körper, welche sich vereinigen, gleichwirkend, ihre Wirkung geschieht wechselsweise: sie lösen einander auf, dergestalt, daß man eben so, wie Herr Gellert bemerkt, sagen kann, daß ein Metall oder eine Erde ein Saures auflöse, als

man

man ſagt, daß das Saure die Erde oder das Metall auflöſe; wiewohl die letztere Art ſich auszudrücken, weit gebräuchlicher iſt. Man kann auch gänzlich glauben, daß die auflöſende Wirkſamkeit, welche die ſchwereſten und feuerbeſtändigſten Körper haben, ſich in einer weit ſtärkern und beträchtlichern Wirklichkeit, als bey denjenigen Körpern befindet, welche die entgegenſetzten Eigenſchaften haben; und gewiß, es verhält ſich auf dieſe Weiſe, wenn das Beſtreben, welches die verſchiedenen Körper zur Vereinigung unter einander haben, nichts anders, als die Wirkung des Anziehens oder der allgemeinen Schwere von allen Theilen der Materie in einander iſt. S. Verbindung und Auflöſung.

H.

Härte. Durities. *Dureté.* Die Härte iſt eine Eigenſchaft gewiſſer Körper, welche in der genauen Vereinigung und in dem ſtärkſten Zuſammenhange ihrer ganzen Theile beſteht; daher ſie die ſtärkſten Kräfte verlangen, damit ſie getrennt werden können. Man kann aber nicht genau ſagen, was für eine Beſchaffenheit der ganzen Theile der Körper da ſeyn muß, wenn ſie die größte Härte haben ſollen; es iſt nur ſehr wahrſcheinlich, daß ſolches von der Vollkommenheit und der Größe der Berührung eben dieſer Theile herrührt, und daß folglich dieſe Eigenſchaft weſentlich von ihrer Figur kömmt, welche uns unbekannt iſt.

Die härteſten Körper, die man kennt, ſind die glasartigen Steine; und unter dieſen ſind es die reinſten, und die am meiſten gleichartig ſind, das iſt, die Diamanten, welche die größte Härte haben.

Unter allen bekannten Körpern giebt es keine, welche eine vollkommene Härte haben. Dieſe Eigenſchaft gehört ohne Zweifel nur den urſprünglichen elementariſchen Be-

ſtandtheilen der Materie zu, als welche unter allen Subſtanzen diejenigen ſind, die wir am wenigſten kennen.

Halbmetall. Semimetallum. *Demi-metal.* Man giebt den Namen Halbmetall allen denen Subſtanzen, welche die metalliſchen Eigenſchaften, die Feuerbeſtändigkeit und Geſchmeidigkeit ausgenommen, beſitzen. Demnach iſt jede Materie, welche die Schwere, die Undurchſichtigkeit, und den metalliſchen Glanz hat, und welche ſich überdieß nicht mit den erdichten Materien vereinigen kann, die aber anderntheils unter dem Hammer bricht, und ſich ſublimirt oder in Dämpfe auflöſt, wenn ſie dem Feuer ausgeſetzt iſt, ein Halbmetall.

Man kennt bis jetzo nur fünf Halbmetalle; es ſind ſolche der Spießglaskönig, der Zink, der Wißmuth, der Robaldkönig, und der Arſenickönig.

Einige Chymiſten haben das Queckſilber unter die Zahl der Halbmetalle geſetzt, unter dem Vorwande, daß es, die Feuerbeſtändigkeit und Geſchmeidigkeit ausgenommen, die metalliſchen Eigenſchaften habe. Es geſchieht aber ſolches mit keinem Rechte: erſtlich, weil es kein Halbmetall giebt, welches nicht verbrennlich ſeyn ſollte, und weil das Queckſilber es nicht mehr, als die vollkommenen Metalle, iſt; zweytens, weil es nicht wahr iſt, daß es in der That keine Geſchmeidigkeit haben ſollte, weil die Akademiſten zu Petersburg, welche vor einigen Jahren daſſelbe durch eine überaus große Kälte zu einem feſten Körper gebracht, es geſchmeidig und von einer ſolchen Beſchaffenheit gefunden, daß es ſich unter dem Hammer ſtrecken laſſen. Wenn demnach das Queckſilber in dem Zuſtande, wo wir es beſtändig haben, nicht geſchmeidig iſt, ſo iſt es in der That nur ein geſchmolzenes Metall. Nun ſind aber die geſchmeidigſten Metalle es nicht mehr, ſo bald ſie fließen; indem dieſe Eigenſchaft nothwendiger Weiſe die Feſtigkeit vorausſetzt. Hinwiederum verſtattet die große Flüchtigkeit des Queckſilbers nicht, daß man es in die Claſſe der

Metalle

Metalle ſetze. Es folgt hieraus, daß dieſe metalliſche Subſtanz die einzige von ihrer Art, und wirklich weder ein Metall noch Halbmetall iſt. S. Queckſilber.

Daß das Queckſilber eine beſondere metalliſche Subſtanz ſey, iſt nicht zu leugnen; aus ſeinen Eigenſchaften aber läßt ſich vermuthen, daß es eher unter die Halbmetalle, als Metalle, zu rechnen.

Herr Cronſtedt hat in den Abhandlungen der ſchwediſchen Akademie vom Jahre 1751 die Beſchreibung eines neuen Halbmetalles mitgetheilet: es iſt aber dieſer metalliſche Körper noch ſehr wenig bekannt.

Dieſes vom Herrn Cronſtedt neuentdeckte Halbmetall heißt Nickel oder Kupfernickel, Niccolum, Cuprum Nicolai. Es hat allerdings die Eigenſchaften eines Halbmetalles. Ich habe bey den öftern Verſuchen, die ich mit den mancherley Vermiſchungen der Metalle und Halbmetalle vorgenommen, auch eine Vermiſchung von Kupfer, Eiſen und Arſenic gemacht, und ein Product erhalten, welches dem Kupfernickel nicht unähnlich. Vielleicht werde ich in einer beſondern Abhandlung dieſe und andere metalliſche Vermiſchungen genauer beſchreiben. So viel kann ich aus Erfahrung verſichern, daß die meiſten Halbmetalle als ſolche Körper anzuſehen ſind, welche aus den eigentlichen Metallen durch hinzugekommene andere Subſtanzen entſtanden zu ſeyn ſcheinen.

Haube. Operculum. *Dome.* Man nennt Haube ein Stück, welches den oberſten Theil der Oefen, und beſonders der beweglichen Oefen, ausmacht. Dieſes Stück hat die Geſtalt einer hohlen Halbkugel. Ihr Nutzen beſteht darinnen, daß ſie in dem obern Theile des Ofens einen Raum macht, aus welchem die Luft beſtändig fortgejagt wird. Dieſes vermehrt den Zug der Luft gar ſehr, welche genöthiget wird, durch den Aſchenheerd hineinzudringen, und durch den Feuerheerd durchzugehen, um die Stelle der aus der Haube vertriebenen Luft einzunehmen. Die Geſtalt dieſes Stücks macht es auch ſehr geſchickt, daß es einen Theil der Flamme auf die Materien, welche in dem Ofen

ſind, zurückſchlägt, daher auch ein ſolcher Ofen mit einer dergleichen Haube ein Reverberirofen genennet wird. S. Ofen.

Helm. Alembicus. *Chapiteaux.* Der Helm iſt das oberſte Stück eines Deſtillirgefäßes. Das franzöſiſche Wort Chapiteaux kömmt von dem lateiniſchen Worte Caput her, weil es gleichſam den Kopf von den Deſtillirgefäßen macht. S. Deſtillirgefäße.

Herbe. Acerbus. *Aigre.* Man giebt dieſen Namen allen denjenigen Dingen, welche einen ſtechenden Geſchmack haben, und der die Zähne ſtumpf macht. Dieſer Geſchmack iſt allen mineraliſchen, vegetabiliſchen und thieriſchen Säuren natürlich. Wenn er ſich in einer vegetabiliſchen oder thieriſchen Subſtanz entwickelt, wo man ihn zuvor nicht gewahr wurde, ſo iſt er allemal in ſelbigen das Product der ſauren Gährung.

Hirſchhorn, gebranntes. Cornu cervi uſtum. *Corne de Cerve, calcinée en blancheur.* Die brennbare Subſtanz von der Kohle des Hirſchhorns verbrennt, ob ſie wohl ſehr ſchwer zu verbrennen iſt, dem ungeachtet leichter, als die Kohle von andern Hörnern, und beynahe, wie die Kohle der Knochen. Wenn dieſe Kohle bey einem ſtarken und langen Feuer calcinirt wird, ſo verwandelt ſie ſich in eine ſehr weiße Erde, die man weiß calcinirtes Hirſchhorn nennet. Dieſe Erde wird in der Medicin als ein abſorbirendes Mittel gebraucht; man läßt ſie in der rothen Ruhr und bey Leibesſchmerzen gebrauchen, von welchen man vermuthet, daß ſie von ſauren und übel verdaueten Materien herrühren. Das weißgebrannte und zu einem feinen Pulver geriebene Hirſchhorn macht den Grund von demjenigen Decoct aus, welches Sydenham ſein Decoctum album nennt, das man gemeiniglich in dieſen Krankheiten verordnet.

Die

Die Natur der Erde von dem Hirſchhorn und den Knochen iſt noch nicht genau bekannt: bis jetzo ſcheint es, daß man ſie als eine Kalcherde betrachtet. Herr Baume' hingegen betrachtet ſie aus den beſondern Verſuchen, die er mit dieſem Gegenſtande vorgenommen, als eine Thonerde. Wahr iſt es, daß die Eigenſchaften dieſer Erde an den Eigenſchaften der Kalch- und Thonerden Theil zu nehmen ſcheinen; vielleicht iſt ſie eine Vermiſchung von beyden.

Philoſophiſch zubereitetes Hirſchhorn. Cornu cervi philoſophice praeparatum. *Corne de Cerve préparé philoſophiquement.* Man giebt dieſen Namen dem Hirſchhorn, welches durch das Waſſer beynahe aller ſeiner gallertartigen Materie beraubt worden, das iſt, welches bis auf den Punct gekommen, daß es zerbrechlich geworden. Man befreyt es deshalben von ſeinem äußerlichen Theile; es wird hierdurch ſehr weiß, und hat eben den Nutzen, wie dasjenige, welches durch das Feuer calcinirt worden.

Hörner von Thieren. Cornua animalium. *Cornes des animaux.* Die Hörner von Thieren haben eben die Natur, wie ihr gallertartiger Theil; ſie haben nur eine wenigere Menge Waſſer, und eine größere Menge Erde, welche ziemlich genau an einander gebracht worden, wodurch ſie eine feſte Conſiſtenz erhalten. Dieſes iſt ſo gewiß, daß, wenn man ſie im Waſſer auf eine gehörige Art, z. E. in der Papinianiſchen Maſchine, digeriren und kochen läßt, man dieſelben ganz in eine Gallerte oder in einen Leim verwandelt.

Das Horn iſt eine vollkommen thieriſche Materie, und giebt in der Deſtillation eben dieſelben Beſtandtheile, wie alle die andern thieriſchen Materien: anfangs nämlich ein bloßes Waſſer, bey einem Grad von Wärme, welcher das ſiedende Waſſer nicht überſteigt; hernach eine flüchtige alkaliſche Feuchtigkeit, welche nach und nach immer ſtärker

und durchdringender wird; ein stinkendes leichtes und dünnes Oel, festes flüchtiges Salz, welches sich an den Seiten der Vorlage wie Zweige anleget, viel Luft, stinkendes Oel, welches nach und nach immer schwärzer und dicker wird, uud endlich läßt es in der Retorte eine ziemlich große Menge einer beynahe unverbrennlichen Kohle übrig, aus der man nach ihrer vollkommenen Einäscherung kein oder beynahe kein feuerbeständiges Alkali erhält.

Das thierische Oel, und vornehmlich das erstere, das man in der Destillation des Horns erhält, kann durch fernere Destillationen eine große Verdünnung, wie auch eine große Flüchtigkeit, annehmen: es verwandelt sich hierdurch in das **Dippelische Oel.** S. dieses Wort.

Das Hirschhorn und andere von dieser Art sind unter allen die geschicktesten, das thierische Oel zu geben, welches sich durch die Rectification in das Dippelische Oel verwandeln läßt, weil sie von selbigem eine größere Menge geben.

Diese Arten von Hörnern sind auch von andern Hörnern der Thiere darinnen unterschieden, daß sie eine weit größere Menge Erde enthalten, welche von eben der Natur, wie bey den Knochen, ist; daher sie zugleich an der Natur der Knochen und an der Natur des Horns Theil haben, zwischen welchen sie das Mittel halten.

K.

Kalch. Calx viva. *Chaux.* Man giebt überhaupt den Namen ungelöschter Kalch allen Erden und Steinen, welche, nachdem sie eine genugsame Wirkung vom Feuer ausgestanden haben, folgende Eigenschaften erlangen: (s. die Eigenschaften der Kalcherde vor ihrer Calcination bey dem Worte Kalcherde.)

Unter allen, welche vom Kalche geschrieben, hat niemand umständlicher und besser, als Herr Meyer, gehandelt. Sein Buch,

Digitized by Google

Buch, welches ich bereits oben S. 3. angeführt habe, verdient alle Aufmerksamkeit. Man wird es nie ohne Nutzen lesen, und sich in selbigem von dem Kalche und vielen andern Dingen sehr wohl unterrichten können.

Wenn man diese Steine nach der Calcination wiegt, so wird man gewahr, daß sie beynahe die Hälfte ihres Gewichts verloren haben; man findet auch, daß sie ihre Härte eingebüßet: welches beweist, daß die Kalchsteine vor ihrer Calcination nicht eine reine Erde, sondern ein Körper sind, welcher aus einer erdichten und feuerbeständigen Materie, nebst einer flüchtigen Substanz, welche das Feuer ihnen entzogen, zusammengesetzt ist.

Nachdem die Calcination vollbracht, und die Steine kalt geworden, so durchdringt sie das Wasser mit einer Heftigkeit und einer beträchtlichen Wärme, trennt ihre Theile von einander, und verwandelt sie, wenn man nicht eine allzugroße Menge Wasser dazu genommen, in einen sehr feinen Teig.

Der Teig des auf diese Weise gelöschten Kalches hält das Wasser überaus fest an sich, und wenn man ihn mit Sand, oder mit gebranntem und gestoßenem Thon, vermischt, so erlangt er nach einiger Zeit eine beträchtliche Härte. Man nennt dieses Mörtel.

Das Wasser, in welchem der ungelöschte Kalch gelöscht worden, scheidet eine Materie von selbigem, die es aufgelöst enthält. So, wie dieses Wasser verdampft, macht diese Materie auf der Oberfläche ein halb crystallinisches Häutchen, welches sich vermehrt und niederschlägt, bis es auf diese Weise beynahe ganz von dem Wasser geschieden worden, und dieses Wasser bekömmt einen Geschmack, den der Kalchstein vor seiner Calcination nicht hatte. Dieser Geschmack ist scharf und urinhaft.

Der von neuem calcinirte gelöschte Kalch wird wieder zu lebendigem Kalch, und erlangt die Eigenschaft, alle dieselben Erscheinungen wieder hervorzubringen.

Der ungelöschte Kalch verbindet sich mit der Feuchtigkeit der Luft, die er an sich zu ziehen scheint. Dieses Wasser vermehret seine eigenthümliche Schwere beynahe doppelt so viel; es vermehret auch die Größe seiner Masse, theilt über alle Maßen seine Theile, und verwandelt ihn in einen vom allerfeinsten Staube. Man nennt den Kalch in diesem Zustande an der Luft zerfallenen Kalch.

Der an der Luft zerfallene Kalch wird durch eine neue Calcination wieder zu lebendigem Kalche, eben so wie der Kalch, welcher im Wasser gelöscht worden.

Der lebendige Kalch ist geschickt, mit gewissen Substanzen eine Vereinigung einzugehen, (dergleichen ist z. E. der Schwefel, mit dem er eine erdichte Schwefelleber macht) mit welchen sich die Kalcherde vor ihrer Calcination nicht so genau vereinigen können.

Es ist eine große Frage, von was für einer Natur die flüchtige Substanz sey, welche das Feuer den Kalchsteinen entzogen, uud zu bestimmen, ob man der Scheidung dieser flüchtigen Materie die Erscheinungen zuschreiben soll, welche der Kalchstein nach seiner Calcination darreicht.

Daß der Kalch im Feuer etwas verliert, hat seine Richtigkeit. Die Erscheinungen aber, welche nach der Calcination sich eräugen, kommen größtentheils von der Substanz her, welche in der Calcination aus dem Feuer an die Kalcherde tritt. Diese Substanz wird, wie bekannt, das Causticum oder Acidum pingue genennt.

Da die Eigenschaften des Kalchs den Eigenschaften der salinischen Substanzen sehr ähnlich sind, und man auch eine Art einer salinischen Materie aus selbigem erhält, so haben die meisten Chymisten geglaubt, daß alle die Kalchsteine eine mehr oder weniger große Menge eines Salzes enthalten, welches, von den erdichten Theilen umfaßt, seine Eigenschaften nicht anders wahrnehmen läßt, als wenn es zum Theil durch die Wirkungen des Feuers ent-

entwickelt und geſchieden worden. Sie gründen ſich auf einige ſaliniſche Materien, die man entweder aus den Kalchſteinen, welche man bey einem heftigen Feuer deſtilliret, oder auch aus dem Kalche ſelbſt nach ſeiner Calcination erhält.

Helmont, und nach ihm Daniel Ludovici, haben geſagt, daß ſie einen Verſuch angeſtellet, vermöge deſſen ſie eine beſondere Meynung angenommen. Dieſe Chymiſten haben den Kalchſtein in einer Retorte einem heftigen Feuer ausgeſetzt, und nur eine bloß wäßrichte Feuchtigkeit aus ſelbigem erhalten. Sie haben überdieß bemerkt, daß der Kalchſtein ſich nicht in lebendigen Kalch verwandelt hatte; welches nebſt einigen Merkmaalen einer brennbaren Materie, die der Kalchſtein in der That giebt, ſie glauben laſſen, daß das Salz des Kalchs mit dieſer fetten Materie, welche es verhindert, ſeine Eigenſchaften darzuthun, genau vereiniget iſt, und daß man, da eben dieſe brennbare Materie ſich ebenfalls, wie die Kohlen, in verſchloſſenen Gefäßen und ohne Zutritt der äußern Luft nicht verzehren kann, den Kalch ſchlechterdings in freyem Feuer calciniren muß, um dieſes brennbare Weſen zu verbrennen, und hierdurch der ſaliniſchen Materie, welche ſich entwickelt, Gelegenheit zu geben, ſich zu offenbaren.

Herr Macquer hat den Verſuch von Helmonten und Ludovici nachgemacht, wie man ſolches in ſeiner Abhandlung von dem Kalche, welche ſich in der Sammlung der Akademie vom Jahre 1747 befindet, wahrnehmen kann, und er hat ſich hierdurch überzeugt, daß er wahr iſt, aber nur zum Theil.

Dieſer Chymiſt hat den Kalchſtein in einer Retorte einem heftigen Feuer ſechs Stunden lang ausgeſetzt, und hat, wie diejenigen, wovon man jetzt geredet, nur eine unſchmackhafte wäßrichte Feuchtigkeit, und welche nicht ſaliniſch zu ſeyn ſchien, erhalten: allein nach dieſer Calcination in verſchloſſenen Gefäßen hatte der Kalchſtein, ohne in lebendigen Kalch vollkommen verwandelt zu ſeyn, nichts

deſto

deſto weniger alle die Eigenſchaften, und noch dazu in einem ſehr merklichen Grade, von ſelbigem erhalten; welches beweiſt, daß die Calcination in verſchloſſenen Gefäſſen, ohne Zutritt der Luft, gelingt, und daß ſie folglich die Verbrennung einer entzündlichen Materie nicht erfordert. S. Calcination.

Es iſt demnach gewiß, daß der Verſuch von Helmonten und Ludovici in Anſehung ihrer Meynung nichts beweiſt.

Stahl glaubt mit weit mehrerer Wahrſcheinlichkeit, daß alle Eigenſchaften des lebendigen Kalchs nur daher kommen, weil die ganzen Theile der Erde, die ſich calciniren läßt, ſo getheilt und durch die Wirkung der Calcination ſo getrennt worden, daß ſie mit den Theilen des Waſſers eine Vereinigung zu einer zuſammengeſetzten Subſtanz eingehen können. Dieſer Chymiſte glaubt auch, daß dieſe Vereinigung ſchon in dem Kalchſteine ihren Anfang genommen; daß das Feuer während der Calcination nur die Beſtandtheile von dieſem zuſammengeſetzten Körper ſcheidet, das iſt, daß es den wäßrigen Theil, welcher ſeiner Flüchtigkeit wegen ſeiner Wirkung nicht widerſtehen kann, wegnimmt und von dem erdigten Theil ſcheidet, welchen ſeine Feuerbeſtändigkeit in den Zuſtand verſetzt, ſelbiges zu erhalten, aber ohne etwas in der Beſchaffenheit zu verändern, wodurch ſich dieſer letztere mit dem erſtern vereinigen kann, und folglich auch die Beſchaffenheit zu vermindern, da die verdünnte Erde des Kalchſteins ſich mit dem Waſſer verbindet, und noch vielmehr, indem es noch dieſe Beſchaffenheit durch eine neue Verdünnung eben dieſer Erde vermehrt. Dieſe Theorie erklärt alle die Erſcheinungen des Kalchs auf eine ſehr zureichende Art.

Alle Erſcheinungen des Kalchs aus der Neigung der bloßen Kalcherde, mit dem Waſſer ſich zu verbinden, zu erklären, ſtreitet wider die Erfahrung. Daß die Kalcherde ſich überaus gerne mit dem Waſſer vereinigt, iſt nicht zu läugnen. Man hat aber außer der Erde und dem Waſſer bey Erklä-

rung

rung der Erſcheinungen, an eine dritte Subſtanz, nämlich auf das ſaliniſche Weſen zu ſehen.

Alle die Eigenſchaften, wodurch der Kalchſtein von dem glasartigen Stein unterſchieden iſt, das iſt, ſeine geringere Härte, ſeine geringere Schwere und der Verluſt, den er im Feuer leidet, (S. Kalcherde und glasartige Erde,) zeigen an, daß er eine Subſtanz enthält, welche nicht ſo harte, nicht ſo ſchwer und nicht ſo feuerbeſtändig als die reine Erde iſt. Nun ſind aber dieſes gerade die weſentlichen Eigenſchaften, wodurch das Waſſer ſich von der Erde unterſcheidet.

In der That, der Verſuch vom Helmont und Ludovici und der Verſuch des Herrn Macquers beweiſen, daß es Waſſer iſt, welches das Feuer von dem Stein während der Calcination ſcheidet.

Die Schwierigkeit, mit welcher das Feuer alle die im Kalchſtein enthaltenen Waſſertheile wegnimmt, beweiſt, daß in dieſem Stein eine Vereinigung einer zuſammengeſetzten Subſtanz, zum wenigſten einer angefangenen ſey, ein wirklicher Zuſammenhang zwiſchen den ganzen Theilen der Erde und des Waſſers, und giebt zugleich ein Exempel von dem Grad des Feuers, welchen das Waſſer ausſtehen kann, wenn es durch die Vereinigung, die es mit einem feuerbeſtändigen Körper eingegangen, zurückgehalten wird. Der Grad des Feuees, welchen das Waſſer bey dieſer Gelegenheit ausſtehet, muß es nothwendig in den Zuſtand verſetzen, die ganzen Theile der Erde noch mehr zu ſcheiden, ihre Zuſammenhäufung immer mehr und mehr zu zerſtören, wie ſolches in der Papinianiſchen Maſchine geſchieht, und ihr folglich mehrere Neigung zu geben, ſich wieder mit dem Waſſer zu vereinigen.

Dieſes vorausgeſetzt, ſo iſt, wenn man dem Kalche die Subſtanz, welche die Gewalt des Feuers ihm benommen, darbietet, nicht zu zweifeln, daß, da die Theile der Erde durch die Calcination nur eine größre Neigung zur abermaligen Vereinigung mit dem Waſſer erlangt haben, dieſe

beyden

beyden Subſtanzen ſich mit der größten Wirkſamkeit mit einänder vereinigen müſſen; und da dieſe abermalige Vereinigung zwiſchen den erſten Grundmaſſen der beyden Körper geſchieht, welche nicht anders als ſehr hart ſeyn können, ſo muß das Reiben, welches durch die verurſachte Bewegung hervorgebracht wird, die Wärme erzeugen, wie ſolches beſtändig geſchieht, wenn man zwey harte Körper gegeneinander reibt.

Die Erfahrung lehret, daß alle Körper, welche durch das Reiben warm werden, Feuertheile enthalten. Denn was iſt die Wärme, die wir empfinden? Iſt ſie nicht die Empfindung der in Bewegung geſetzten oder in Bewegung ſich befindenden Feuertheile? Wenn demnach durch das Waſſer und den ungelöſchten Kalch eine Hitze hervorgebracht wird, muß man nicht auf die in dieſen Körpern enthaltenen Feuertheile ſchließen? Es kann alſo die Wärme, die bey der Löſchung des Kalchs entſteht, nicht von dem bloßen Reiben des Waſſers und der Kalcherde herrühren.

Dieſe neue Vereinigung, welche die Theile des lebendigen Kalchs mit dem Waſſer eingehen, iſt weit vollkommener und genauer als die Vereinigung der Theile des Kalchſteins vor ſeiner Calcination war. Da das Waſſer und die Erde die beyden Elemente der ſaliniſchrn Subſtanzen ſind, (S. Salz.) ſo entſteht durch das Löſchen des Kalchs ſelbſt eine neue Verbindung, zum wenigſten ein Anfang darzu; und dieſes verurſacht den Geſchmack des Kalchwaſſers, und dasjenige, welches der Erzeugung des Kalchrahms Gelegenheit giebt, welcher ſich im Waſſer auflöſt, und als ein wirkliches Salz von ſelbigem ſcheidet, und den man in der That als eine ſaliniſche Materie, zum wenigſten als eine angefangene und mit der erdigen Subſtanz überſetzte anſehen kann.

Das Häutchen, welches ſich auf dem Kalchwaſſer erzeugt, iſt, wie die Erfahrung lehret, eine bloße Kalcherde. Es iſt, wie Meyer mit Recht erinnert, kein Gyps, ſondern einem Kalchſpat ähnlich. S. Deſſen Verſuche S. 37.

Es

Es scheint gewiß zu seyn, daß der Kalchrahm nicht durch einige Salze, welche in der Kalcherde eingeschlossen sind, und welche das Feuer entwickeln und hernach das Wasser aufzulösen geschickt seyn würde, hervorgebracht worden; denn da jede salinische Substanz wesentlich im Wasser auflöslich ist, so ist es nicht glaublich, daß das Wasser, womit die Kalchsteine sich durchdringen lassen, und welches die Steine seit ihrer Entstehung oft abspülen müssen, nicht alles, was sie ursprünglich von einem Salzwesen enthalten konnten, zum wenigsten größtentheils, weggenommen haben sollte; überdieß, wenn man auch setzt, daß etwas von selbigem dabey geblieben wäre, so ist die heftige Wirkung des Feuers von der Calcination, und noch mehr die Wirkung des Wassers, mit welchem man den Kalch löscht, vornehmlich wenn man sehr wenig Kalch in viel Wasser thut, mehr als zu hinlänglich der Kalcherde alles, was sie von salinischen Materien behalten haben könnte, wegzunehmen. Wenn man nun den Kalch, welcher gelöscht worden, und den man in einer großen Menge Wasser kochen und auslaugen lassen, und der folglich so viel als möglich der Salze beraubt worden, von neuem wieder calciniren läßt, so wird man sehen, daß diese Erde, welche alsdenn nicht mehr lebendiger Kalch ist, und wieder zu einer bloßen Kalcherde geworden, geschickt ist, durch diese neue Calcination alle Eigenschaften des lebendigen Kalchs wieder anzunehmen, und besonders diejenige, daß sie so viel Salzrahm annimmt, als wenn sie weder calcinirt, noch gelöscht, noch jemals ausgelaugt worden; und dieses ist noch eine Erscheinung des Kalchs, welche zu eben der Zeit, da sie sich durch Stahls Theorie vollkommen gut erklärt, ihm auch zu einem neuen und sehr starken Beweiß dienet.

Ueberdieß macht der Zusatz einer jeden salinischen Substanz zu den Kalchsteinen, welche allein nur ein schwacher Kalch sind, diesen Kalch nicht nur nicht besser und nicht wirksamer, sondern auch es hindert vielmehr der geringste

Zusatz einer salinischen Materie zu einem Kalchsteine, daß er ein so guter Kalch werden sollte, als er ohne selbige geworden wäre. Die Sache ist vom Herrn Macquer in seiner Abhandlung vom Kalch angezeigt worden, und sie läßt sehr wohl vermuthen, daß es ganz und gar nicht durch die Wirkung einer in den Kalchsteinen enthaltenen salinischen Materie geschieht, daß diese Steine die Eigenschaften des lebendigen Kalchs erlangen.

Wenn man sagt, daß die Eigenschaften des Kalchs nicht von den Salztheilen herrühren, welche vor der Calcination in dem Kalchsteine zu vermuthen wären, so hat es allerdings seine Richtigkeit. Denn es sind keine darinne. Sagt man aber, daß die Eigenschaften des Kalchs, nach der Calcination, auch nicht von einer salinischen Materie herrühren, so hat solches keinen Grund. Denn nach der Calcination ist eine salinische Materie in dem Kalch zu finden.

Die Hartnäckigkeit, da der Kalch das Wasser behält, mit dem er außer seiner Löschung vereinigt ist, ist noch eine sehr merkwürdige Sache: diese Hartnäckigkeit ist so beschaffen, daß zum wenigsten ein eben so heftiges Feuer wie bey der Calcination nöthig ist, um ihn gänzlich von selbigem zu befreyen.

Herr Duhamel hat einen sehr entscheidenden Versuch gemacht, um die Stärke des Zusammenhangs des Wassers mit dem gelöschten Kalch darzuthun.

Nachdem er eine Unze gelöschten Kalch gewogen hatte, den er bereits viele sehr starke Calcinationen ausstehen lassen, um ihm alles Wasser, was er enthielte, zu benehmen; und als er sahe, daß jede Unze von diesem Kalche, ohnerachtet dieser Calcination, über drey Quentgen und acht und dreyßig Gran Wasser enthielte, so hat er ihn von neuem in einen Schmelzofen einem sehr heftigen Feuer, welches durch den Wind eines sehr starken Blasebalgs hervorgebracht worden, ausgesetzt; und ohnerachtet dieser überaus heftigen Calcination, hatte seine Unze Kalch noch

zwan-

zwanzig Gran Feuchtigkeit behalten. S. die Abhandlungen der Akademie vom Jahr 1747.

Diese Stärke, da der Kalch das mit ihm im Löschen vereinigte Wasser zurücke hält, kömmt natürlicher Weise von dem Zusammenhange her, welchen die Erde und das Wasser mit einander erlangt haben: diese beyden Substanzen machen wirklich einen neuen zusammengesetzten Körper aus, welcher zween Bestandtheile hat, davon der eine flüchtig und der andre feuerbeständig ist, und in welchem der flüchtige Theil durch die Vereinigung, die er mit dem feuerbeständigen Theil eingegangen, desto stärker zurückgehalten wird, je vollkommener diese Vereinigung ist. Man rechnet daher sehr natürlich die Schwürigkeit der Austrocknung des Kalchteigs.

Es sind auch aus der Erklärung aller der vorhergehenden Erscheinungen diejenigen leicht darzuthun, welche der Kalch mit der Luft darreicht.

Es verhält sich auch eben so mit vielen andern Eigenschaften des Kalchs, deren man noch gedenken muß, als welche alle die salinische Eigenschaft dieser Substanz beweisen. Er vereiniget sich mit allen Säuren, mit Erscheinungen, welche von derjenigen nicht merklich verschieden sind, die die Kalcherden, welche nicht calcinirt worden, mit eben diesen Säuren hervorbringen; und die Mittelsalze, welche einen erdigten Theil zum Grunde haben, und welche durch die Kalcherde in diesem zwiefachen Zustande erzeugt worden, haben mit einander viel Aehnlichkeit. S. Mittelsalze, welche einen erdigten Theil zum Grunde haben. Unterdessen scheinet es, als wenn das Saure von denjenigen Salzen, welche den Kalch zum Grunde haben, stärker anhängend wäre, als das Saure bey denjenigen Salzen, welche eine nicht calcinirte Kalcherde zum Grunde haben.

Das Kalchwasser, welches, wie man gesehen, die dünneste Portion des Kalchs, welche am meisten salinisch

ist, aufgelöst enthält, setzt alle Salze, welche einen metallischen Theil zum Grunde haben, aus ihrer Mischung.

Endlich so bringt der Kalch bey den feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salzen Veränderungen zuwege, welche die nicht calcinirten Kalcherden, bey ihnen niemals verursachen.

Die mit Kalch bearbeiteten feuerbeständigen Alkalien sind weit schwerer zu trocknen, sie sind zum fließen geneigter und beizender, und haben in die Substanzen, welche sie auflösen können, mehr Wirksamkeit. Eben dieses geschieht mit dem flüchtigen Alkali, wenn es mit Kalch bearbeitet worden: es wird weit durchdringender und so sehr zerfließend, daß es unmöglich ist, selbiges alsdenn unter einer festen Gestalt zu erlangen.

Es ist gänzlich zu glauben, daß der Kalch, indem er den Alkalien einen Theil brennbaret Materie entzieht, ihnen diese Veränderung ausstehen läßt; und da es wahrscheinlich ist, daß das, was von dieser brennbaren Materie in diesen salinischen Substanzen übrig bleibt, wenn sie gut gereiniget worden, einer von ihren Bestandtheilen ist, so ist es nicht zu verwundern, daß sie so, wie der Kalch sie davon beraubt, in ihren Eigenschaften verändert und auch gänzlich aus ihrer Mischung gesetzt werden, wenn die Wirkung des Kalchs weit genug getrieben wird; es geschieht auch solches; denn wenn man die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien mit dem Kalch allzustark bearbeitet, so kömmt man endlich dahin, daß man sie ganz und gar zerstöret.

Die stärkere Wirksamkeit der Alkalien rührt von der caustischen Substanz her, welche aus dem Kalch an die Alkalien tritt. Man kann also nicht sagen, daß die Beraubung des brennbaren Wesens der Alkalien die vornehmste Ursache sey, wiewohl nicht zu läugnen, daß sie von ihrer öhlichten oder fetten Substanz etwas verlieren. Ist aber nicht die fette öhlichte Substanz der Alkalien gröber als das caustische Wesen des Kalchs, und wird nicht durch dieses ein Theil der Feuertheile zugleich mit den Alkalien vereinigt?

Digitized by Google

Da die einfachen kalchartigen Erden eben dergleichen Wirkung in den Alkalien nicht hervorbringen, ſo folget, daß der Kalch mehrere Wirkung als dieſe Erden in die brennbaren Materien hat; auch iſt es gewiß, daß ſich der Kalch mit dem Schwefel und den Oelen auf eine genauere Weiſe, als die Kalcherden, vereinigt. Er macht auch mit dem Schwefel eine Art einer erdigen Schwefelleber, welche bis auf einen gewiſſen Punct im Waſſer auflöslich iſt.

Man bedient ſich dieſer Wirkung des Kalchs in die brennbaren Materien und in die Alkalien mit vielem Vortheil die Wirkſamkeit dieſer letztern zu verſtärken, und ſie geſchickter zu machen, ſich mit den Oelen zu vereinigen; es muß auch das Alkali, welches man zur Bereitung der Seife gebraucht, allezeit durch den Kalch geſchärft werden. S. Seife und Seifenſiederlauge.

Das durch den Kalch geſchärfte feuerbeſtändige Alkali iſt, wenn es durch die gänzliche Austrocknung zu einer feſten Conſiſtenz gebracht worden, weit beizender als das gewöhnliche Alkali; man bedient ſich deſſen, das Fleiſch damit zu zernagen, und Fontanelle zu ſetzen: daher wird es von den Franzoſen Pierre à cautere, **alkaliſcher Aezſtein** genennt. S. **Alkaliſcher Aezſtein.**

Der Kalch wird am meiſten zum Bauen gebraucht. Die Eigenſchaft, welche dieſe Subſtanz hat, wenn er mit Waſſer gelöſcht, und mit Sand vermiſcht worden; um einen Mörtel zu machen, welcher ſehr hart wird, und welcher mit der Zeit die Conſiſtenz eines Steins erlangt; macht ihn zur Befeſtigung und Vereinigung der Steine, die man zum Bauen braucht, des Pflaſters u. ſ. f. ſehr dienlich. Dieſer Mörtel hat auch noch den Vortheil, daß er von dem Waſſer nicht durchdrungen wird, wenn er einmal ſeine Feſtigkeit erlangt hat. S. Mörtel.

Der Kalch hat auch heilſame Kräfte: in Anſehung der abſorbirenden Erde iſt er ein Mittel wider die Säure, und geſchickt, die Säure in ſich zu nehmen, welche ſich

während der Verdauung wegen der Schwäche des Magens in den Krankheiten, welche von der entstandenen Säure herkommen, und von Börhaaven so gut beschrieben worden, entwickelt: er ist in diesen Krankheiten, welche allezeit die Wirkung einer Schwäche und einer Schlaffheit der Fasern ist, desto zuträglicher, weil er eine stärkende Eigenschaft hat, welche die bloßen absorbirenden Erden nicht haben. S. Absorbirende Erden.

Man kann aus mancherley Gründen den ungelöschten oder auch gelöschten und getrockneten Kalch innerlich nicht anrathen. Er hat nebst den wirksamen auflöslichen Theilen zu viele unthätige Theile bey sich, welche in dem menschlichen Körper nicht auflöslich sind. Daher mancherley Beschwerden entstehen können. Ueberdieß kann der frische ungelöschte Kalch wegen seiner beizenden Eigenschaft gar nicht gebraucht werden. Es ist also besser, wenn man sich dessen enthält. Daß aber andre Arzeneyen durch ihn erhalten werden können, kann nicht geläugnet werden.

Da der Kalch auch austrocknend, und ein wenig nagend, und folglich zur Erzeugung der Narben geschickt ist, so kann er zur Heilung gewisser Geschwüre, vornehmlich bey weichen Theilen etwas beytragen: es haben ihn auch viele geschickte Aerzte mit gutem Erfolg sogar bey innerlichen Geschwüren und in der Lungensucht nehmen lassen.

Da endlich der Kalch die schleimichten Materien verdünnt, und die ammoniacalischen Salze aus ihrer Mischung setzt, so ist er auch zur Auflösung der Nieren- und Blasensteine in den neuern Zeiten mit Nutzen angewendet worden. Ein Engelländischer Arzt hat deswegen eine Menge von Versuchen angestellet, welche geschickt sind, zu einem glücklichen Fortgang Hoffnung zu machen, und Herr Roux, ein Doctor zu Paris, welcher noch andre Beweise von seiner Wissenschaft in der Chymie gegeben, hat diese Versuche, die er in Frankreich bekannt gemacht, und seine eigenen hinzugefüget, weit übertroffen.

Die beste Art, den Kalch vornehmlich innerlich zu gebrauchen, besteht darinne, daß man das Kalchwasser nehmen

men läßt, weil dieses Wasser alle die heilsamen Kräfte des Kalchs hat, und weil die Theile des Kalchs, die es aufgelöst enthält, über alle Maßen dünne und folglich geschickt sind, sich am vollkommensten auszubreiten.

Das Kalchwasser ist innerlich behutsam und nicht ohne Unterschied zu gebrauchen. Ein andres ist es, wenn es ganz frisch bereitet ist, ein andres, wenn es lange Zeit in nicht völlig angefüllten Flaschen gestanden hat. Im erstern Falle hat es zu viel beizende Substanz bey sich, und kann deshalben für sich allein nicht gebraucht werden. Im letztern Falle aber ist es gemäßigter; alsdenn ist der gehörige Gebrauch nicht zu verwerfen. Aeußerlich kann man sich beyder Arten bedienen; doch sind die Wirkungen verschieden. Ersteres ist beizend und austrocknend, letzteres aber hat nur eine austrocknende Kraft.

Kalchrahm. Cremor Calcis, *Creme de Chaux.* Der Kalchrahm ist der am meisten verdünnte Theil des Kalchsteins, welcher dem salinischen Zustand am nächsten ist, und sich in dem Wasser auflöst, wenn man den lebendigen Kalch in selbigem ablöscht, oder auch, wenn man den gelöschten Kalch in selbigem kochen läßt: diese Materie scheidet sich von dem Kalchwasser durch eine Art der Crystallisation, so wie dieses Wasser verdampft; und da das Verdampfen niemals anders als in der Oberfläche geschieht, so entsteht auch diese Art der erdigen Crystallisation auf der Oberfläche. Es macht ein halb durchsichtiges Häutchen, welches keinen Glanz hat, das sich nach und nach verdickt, und das, wenn es eine gewisse Dicke erlangt hat, sich in viele Stücke scheidet, und vermöge seines Gewichts in der Gestalt der Schuppen auf den Boden des Wassers fällt; der Kalchrahm hat übrigens völlig alle Eigenschaften des gelöschten Kalchs. S. Kalchsteine.

Der Kalchrahm oder das auf dem Kalchwasser befindliche Kalchhäutchen ist nichts salinisches; es ist eine bloße Kalcherde.

Kalchwasser. Aqua calcis vivæ, *Eau de Chaux.* Das Kalchwasser ist gemeines Wasser, in welchem man lebendigen Kalch ablöschen lassen.

Digitized by Google

Das Wasser, in welchem man den Kalch abgelöscht, oder auch mit welchem man den bereits gelöschten aber nicht gänzlich erschöpften Kalch abspült, löset den dünnesten Theil des Kalchs, und der dem salinischen Zustande am nächsten ist, auf. Diese Substanz, welche man als eine erdigte salinische Substanz ansehen kann, theilt dem Wasser einen alkalischen Geschmack mit, der zugleich eine Schärfe bey sich führt; das Kalchwasser bringt außerdem in allen chymischen Vermischungen Wirkungen hervor, welche den Wirkungen des Kalchs selbst ähnlich sind. S. Kalch.

Obwol das Kalchwasser keinen flüchtigen Theil bey sich führt, so muß man es doch, wenn man ihm seine Kräfte lange erhalten will, in völlig angefüllten und gut verstopften Flaschen aufbehalten, weil der erdigte salinische Theil des Kalchs, womit es gesättigt ist, und von dem es alle seine Eigenschaften hat, sich unter der Gestalt des Kalchrahms aus selbigem so, wie die zu seiner Auflösung nöthigen Menge des Wassers sich durch das Verdampfen vermindern würde, scheidet. Die Menge der kalchartigen Materie, welche sich auf diese Weise aus dem Kalchwasser scheidet, ist auch größer, als sie seyn sollte, wenn sie sich so, wie das Wasser verdampft, nach der Menge desselben verhielte; welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil die erstern Portionen dieser Materie, welche sich crystalliſiren, einen Theil von derjenigen mit sich fortreissen, welche sonst in dem übriggebliebenen aufgelöst bleiben würde.

Das frisch bereitete Kalchwasser hat allerdings eine flüchtige Substanz bey sich. Es ist selbige das Causticum oder Acidum pingue, wie es Meyer nennt. Von ihm hat das Kalchwasser seine vorzügliche Wirksamkeit. Diese Substanz geht, wenn die Gefäße nicht völlig angefüllt noch gut verstopft sind, nach und nach verloren. Daher es nöthig ist, daß man, wenn Kalchwasser auf lange Zeit aufbehalten werden soll, solches auf viele kleine Flaschen füllt, dieselben gut verstopft, und an gehörigen kühlen Orten aufhebt. Braucht

man

man alsdenn Kalchwaſſer, ſo muß man eine Flaſche völlig verbrauchen, oder, wenn ſo viel nicht gebraucht werden kann, das übriggebliebene, wenn es wieder aufgehoben wird, nicht als ein ächtes Kalchwaſſer, das die beizende Subſtanz in ſich hat, anſehen. Denn es verliert dieſelbe in nicht völlig angefüllten Flaſchen. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß die Verſuche alsdenn anders ausfallen.

Es geſchieht daher, daß das Kalchwaſſer, welches eine gewiſſe Zeit lang der freyen Luft ausgeſetzt bleibt, viel von ſeiner Kraft verliert, und beynahe unſchmackhaft wird.

Metalliſcher Kalch. Calx metallica, *Chaux metalliques.* Man nennt metalliſche Kalche die Erden der Metalle, welche ihres brennbaren Weſens, und folglich ihrer metalliſchen Eigenſchaften beraubt worden.

Alle metalliſchen Subſtanzen, Gold, Silber, Platina und Queckſilber ausgenommen, laſſen ſich durch viele Mittel ihres brennbaren Weſens berauben.

Das erſte beſteht darinne, wenn man ihr brennbares Weſen in freyer Luft und durch eine Calcination, oder vielmehr durch eine Verbrennung, welche der Verbrennung aller andern verbrennlichen Körper ähnlich iſt, verbrennt. S. Calcination und Verbrennung.

Das zweyte iſt, wenn man die Metalle der Wirkung der Säuren unterwirft, welche ihnen ihr brennbares Weſen benehmen können, dergleichen das Vitriolſaure und vornehmlich das Salpeterſaure iſt. Dieſe Art der Calcination geſchieht auf dem naſſen Wege und durch die Auflöſung. S. Auflöſung.

Das dritte endlich geſchieht durch den Salpeter ſelbſt, mit welchem man die metalliſchen Materien verpuffen läßt: dieſes dritte Mittel, welches von den beyden erſtern abhängt, iſt das wirkſamſte und geſchwindeſte. S. Salpeter und Verpuffung des Salpeters.

Die Erden der Metalle, welche auf dieſe Weiſe calcinirt, und durch die Mittel, wovon man jetzt geredet, ihres brennbaren Weſens beraubt worden, haben jede beſondere

Eigenschaften, worüber man den Artikel von jeder metallischen Substanz nachschlagen muß; sie haben aber auch allgemeine und solche Eigenschaften, die allen zukommen. Sie sind folgende:

Die calcinirten Metalle verlieren nicht allein die eigentlichen Eigenschaften des Metalles, sondern man bemerkt auch noch bey ihnen folgende Veränderung.

Wenn man die Metalle ihres brennbaren Wesens gänzlich berauben kann, so geht eine vollkommene Veränderung in ihrer Mischung vor. Sie werden nicht allein zu Substanzen, die für sich ohne Zusatz unschmelzbar sind, sondern sie lassen sich auch durch brennbares Wesen nicht wieder reduciren oder zu Metall machen; daher zu schließen, daß sie außer dem brennbaren Wesen noch eine andre Substanz verloren haben.

Je genauer die metallischen Materien calcinirt werden, jemehr verlieren sie ihre Schmelzbarkeit; dergestalt, daß die sehr schmelzbaren Substanzen, dergleichen das Zinn, und der Spießglaskönig ist, wenn sie vollkommen oder zu einer großen Weiße calcinirt worden, ganz und gar unschmelzbare Körper werden, und die man in die Classe derjenigen setzen kann, die dem Feuer am meisten widerstehn; welches beweist, daß das brennbare Wesen der Grund zur Schmelzbarkeit der Metalle ist.

Die Metalle werden auch desto feuerbeständiger, je eine größre Menge sie von ihrem brennbaren Wesen verloren haben. Diese Eigenschaft ist in den Metallen wegen der Feuerbeständigkeit, die sie von Natur haben, nicht so merklich, als in den Halbmetallen, welche alle sehr flüchtig sind, so lange sie ihre metallische Gestalt haben, und deren Kalche oder Erden, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden, die größte Feuerbeständigkeit erlangen, wie man auf eine sehr deutliche Art an dem Exempel des Schweißtreibenden Spießglaskalchs sieht, welcher der größten Gewalt des Feuers widersteht, ohne den geringsten Verlust zu leiden; und welcher seine gänzliche Flüchtigkeit wieder erlanget,

langet, wenn man ihn wieder durch den bloßen Zusatz des brennbaren Wesens zum Spießglaskönig macht. Dieses beweist, daß das brennbare Wesen ein wesentlich flüchtiger Theil ist, und welcher seine Flüchtigkeit gewissen Körpern, mit denen er sich verbindet, mittheilt.

Die metallischen Erden werden um so viel weniger in Säuren und vornehmlich im Salpetersauren auflöslich, je eine größrer Menge ihres brennbaren Wesens sie beraubt worden, wie man an dem Exempel des gut calcinirten Eisenkalchs oder Eisensafrans, an dem Zinnkalch, Spießglaskalch u. s. f. deutlich sieht. Man muß hieraus schließen, daß das brennbare Wesen die Ursache ist, warum die metallischen Substanzen in den Säuren und vornehmlich in dem Salpetersauren auflöslich sind; denn wenn man diese Kalche durch den Zusatz des brennbaren Wesens wieder zu Metall macht, so nehmen diese Metalle wieder ihre gänzliche Auflöslichkeit an.

Was man jetzt von den allgemeinen Veränderungen gesagt, welche sich bey den metallischen Materien durch die Calcination in Ansehung ihrer Schmelzbarkeit, ihrer Feuerbeständigkeit und ihrer Auflöslichkeit ereignen, das kann man auch von der Undurchsichtigkeit, von der eigenthümlichen Schwere, mit einem Wort, von allen metallischen Eigenschaften sagen, welche sich allezeit in den metallischen Kalchen um so viel mehr vermindern, je mehr sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden. Dieses scheint darzuthun, daß, wenn es möglich wäre, eine gänzliche Calcination der Metalle zuwege zu bringen, man dieselben in Erden verwandeln würde, welche nichts Metallisches mehr hätten, und welche vielleicht keine eigenthümlichen Unterschiede mehr haben, und nur eine Erde von einerley Art seyn würden. So viel ist gewiß, daß, wenn die Calcination der Metalle sehr weit getrieben worden, ihre Kalche sich nicht, oder zum wenigsten weit schwerer wieder zu Metall machen lassen, und daß diese Wiederherstellung oder Reduction allezeit mit Verlust geschieht, dergestalt,

daß

daß man nicht mehr dieselbe Menge des Metalles erhält, welches zuvor calcinirt worden.

Obwohl die metallischen Kalche von dem Kalchsteine wesentlich verschieden sind, so haben sie dem ohngeachtet einige ähnliche Eigenschaften, vornehmlich in Absicht auf die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien: so erlangen z. E. die feuerbeständigen Alkalien, wenn sie mit den metallischen Kalchen bearbeitet werden, eben die beitzende Kraft und eben die Eigenschaften, als wenn sie mit den Kalchsteinen bearbeitet werden; das flüchtige Alkali kann von dem Salmiac durch metallische Kalche, und besonders durch die Mennige, wie durch den Kalchstein geschieden werden, und es leidet eben auch die Veränderung, das ist, es wird durchdringender, bleibt allezeit flüßig, ohne unter einer festen Gestalt erscheinen zu können, wenn es mit einer genugsamen Menge von diesen Materien bearbeitet worden. S. Kalchsteine.

Wenn die Metalle gehörig und lange genug calcinirt worden, so erhalten sie ebenfalls, wie der gemeine Kalchstein, die caustische Substanz aus dem Feuer, welche, wenn man sie von ihnen scheidet, eben die ist, die man in dem ungelöschten Kalch antrifft.

Kampher. Camphora. *Camphre.* Der Kampher ist eine feste vegetabilische Substanz, welche nach Art der wesentlichen Oele entzündlich und sehr flüchtig ist, einen sehr starken Geruch hat, und sich leicht in Weingeist auflöset.

Nach allen den Eigenschaften, wovon man jetzt geredet, ist der Kampher den Harzen völlig ähnlich; andern Theils aber ist er von selbigen wesentlich darinnen unterschieden, daß er, wenn er in verschlossenen Gefäßen dem Feuer ausgesetzt wird, sich ganz sublimirt, ohne eine Zerstörung seiner Mischung zu leiden, und ohne eine kohlenartige noch andere Substanz zurückzulassen. Wiewohl er einen starken Geruch hat, so hat er doch die Schärfe der wesentlichen Oele nicht. Die stärksten beißenden Alkalien haben

haben ihm nichts an: das Vitriol- und Salpetersaure lösen ihn auf, aber ohne Aufbrausen, ohne Wärme, ohne ihn zu entzünden und zu verbrennen, ohne einige merkliche Veränderung bey ihm zu erregen, auch wenn sie concentrirt sind.

Das Salpetersaure löset den Kampher ruhig auf, und diese Auflösung ist helle und klar. Man hat dieser Auflösung den Namen Kampheröl gegeben. Wenn man dieselbe mit einer großen Menge Wassers vermischt, so werden die Feuchtigkeiten sogleich trübe, die Vermischung wird milchicht, weil dieses Saure eine größere Verwandtschaft mit dem Wasser, als mit dem Kampher, hat. Diese Substanz verläßt demnach das Saure unter der Gestalt weißer Flocken, welche sich anfänglich, wegen eines bey ihnen übrig gebliebenen Theils des Sauren, der sie schwer macht, auf den Grund der Feuchtigkeit begeben: allein, so wie das Wasser dieses Saure wegnimmt, gewinnen die Flocken die Oberfläche, wo sie schwimmend bleiben. Wenn man sie endlich rein abspület, und sie trocknen läßt, so findet man, daß es Kampher ist, welcher in allem demjenigen ähnlich ist, wie er vor dieser Auflösung und Niederschlagung war; ein deutliches Merkmaal, daß der Kampher keine Veränderung von Seiten des Salpetersauren erhält, welches doch unter allen Säuren am stärksten auf die ölichten Materien wirket. S. was die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen dem Kampher und den wesentlichen Oelen und Harzen betrifft, wesentliche Oele und Harze.

Nicht die ganze Masse, die aus der Auflösung des Kamphers und des Salpetersauren entsteht, ist Kampheröl, sondern nur ein Theil. Wenn ich nämlich Kampher in einem fast rauchenden Salpetersauren auflöse, so sehe ich nach geschehener Auflösung in dem Gefäße zwo verschiedene Feuchtigkeiten. Die oberste ist das Kampheröl, welches man durch ein langsames Abgießen von der untersten scheiden kann; die unterste ist ein etwas verändertes Salpetersaures.

Es folgt aus dem, was jetzt von den Eigenschaften des Kamphers gesagt worden, daß diese besondere Substanz, ob sie wohl viele wesentliche Eigenschaften der Oele und der Harze hat, dem ungeachtet mit keiner von denen, welche bekannt sind, zu vergleichen ist, und daß sie zu einer besondern Classe gehört. Da der Kampher, seine feste Gestalt ausgenommen, der Natur des Aethers sehr nahe kömmt, vornehmlich in allen den Eigenschaften, die diesen von den Oelen unterscheiden, so ist zu vermuthen, daß diese Substanz dem Aether ähnlich ist, wie Herr Macquer in seiner Chymie muthmaßt. S. Aether.

Der Kampher ist eine eigene und ganz besondere verbrennliche Substanz, welche mit nichts zu vergleichen. Die Natur des Aethers, der aus dem Weingeist und einem mineralischen Sauren erzeugt wird, ist anders, als die Natur des Kamphers.

Aller Kampher, welcher im Handel ist, kömmt von Indien und Japonien. Man erhält ihn aus einer Art eines Lorbeerbaums, welcher häufig auf der Insel Borneo wächst: man nennt diesen Baum Kampherbaum. Man hat lange Zeit geglaubt, daß dieser Baum der einzige vegetabilische Körper sey, welcher Kampher geben könnte; viele neuere Chymisten aber, insbesondere Herr Cartheuser, haben entdeckt, daß viele gewürzhafte Pflanzen, dergleichen der Thymian, der Rosmarin, die Salbey, und beynahe alle diejenigen Pflanzen sind, welche von den Kräuterkennern Lippenpflanzen, Plantae labiatae, genennet werden, eine Substanz von der Natur des Kamphers enthalten, die man, wiewohl in sehr geringer Menge, auch aus selbigen erhalten kann.

Caspar Neumann ist einer von den ersten, welcher dargethan, daß auch in andern Pflanzen kampherartige Substanzen enthalten sind; er zeigt aber auch zugleich, daß jede ihren besonden Geruch hat, und daß man also den Kampher, der aus einem besondern Baume erhalten wird, nicht aus andern Substanzen herausbringen werde. S. dessen medicinische Chymie. Erster Band. Züllichau, 1756. 4. S. 514.

Der

Der Kampher ist, unmittelbar nachdem er aus dem Baume, der ihn giebt, erhalten worden, mit vielen Unreinigkeiten vermischt; man nennt ihn in diesem Zustande **rohen Kampher.** Die Holländer, die den vornehmsten Handel mit ihm treiben, reinigen denselben bey sich, indem sie ihn in einer Art von gläsernen Phiolen sublimiren.

Der Kampher wird in der Arzeneykunst als ein schmerzstillendes und wider die Krämpfungen dienliches Mittel gebraucht; er ist in der That in vielen krampfartigen Krankheiten und andern Zufällen der Nerven von gutem Erfolg. Diese Kraft hat er mit allen andern ätherischen und ölichten sehr flüchtigen Substanzen, dergleichen der Aether, das Dippelische thierische Oel, die höchstrectificirten wesentlichen Oele, der Moschus, das Bibergeil, das Opium oder Mohnsaft, und andere ähnliche Substanzen sind, gemein. **Hofmann** hat unter den Aerzten die schmerzstillende Kraft des Kamphers am meisten bemerkt und angepriesen. Man bedient sich auch dessen, als eines kräftigen Mittels wider die Fäulniß, mit vielem Erfolge; man gebraucht ihn, in Weingeist aufgelöst, wider den heißen und kalten Brand.

Kapelle. Capella Cineritium. *Coupelle.* Die Kapelle ist ein weites erdichtes Gefäß, welches die Gestalt eines platten Kelches hat, daher es im Französischen den Namen *Coupelle* bekommen.

Der Gebrauch der Kapelle besteht darinnen, daß sie das mit Bley vermischte Gold und Silber bey dem Abtreiben und Probiren enthalte, und die Bleyglätte nebst den andern verschlackten Materien so, wie sie in diesen Operationen entstehen, in sich nimmt oder absorbirt.

Man macht deswegen die Kapellen aus trockenen und porösen Erden, welche die Wirkung eines ziemlich starken Feuers, wie auch die Wirkung der verglasten Materien, welche in Fluß bringen, aushalten können.

Die

Die Holz- und Knochenasche sind die geschicktesten Erden, die man bis jetzt zur Bereituug der Kapellen ausfindig gemacht. Diese Asche muß gebrannt und vollkommen calcinirt, das ist, bis zur Weiße gebracht werden, dergestalt, daß nichts von brennbarem Wesen mehr dabey bleibt, indem sie sonst geschickt seyn würde, die verschlackten Metalle wieder herzustellen, und während der Operation ein Aufwallen verursachen könnte. Sie muß auch gut ausgelaugt und aller salinischer Materie beraubt werden, damit sie nicht in Fluß komme.

Zur Bereitung der Kapellen vermischt man diese zugerichtete Asche mit Wasser, um eine Art eines Teigs daraus zu machen, der man hernach vermittelst einer Form die gehörige Gestalt giebt. Einige machen sie mit etwas Bier zu einem Teig; man setzt eine kleine Menge Thon hinzu, um sie bequemer formen zu können. Die Töpfer und auch viele andere Künstler geben auch den Namen der Kapelle den Testen oder Treibescherben, welche aus Thon bestehen, weil sie in der That die Gestalt von den Kapellen haben, derer man sich bey dem Probiren bedient. S. Probiren.

Die Kapellen, deren ich mich bediene, mache ich aus bloßer reiner ausgelaugter und gut calcinirter Holzasche, welche ich oben her, wie gewöhnlich, mit Kläre bedecke. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß sie am tauglichsten sind. Die mit Thon bereiteten sind nicht recht zu gebrauchen. Sie halten die Operation auf, und sind auch nicht so porös.

Kennzeichen, chymische. Characteres chymici. *Caracteres.* Die chymischen Kennzeichen sind gewisse Figuren, die man ausgesonnen hat, um die vornehmsten Substanzen und Operationen vorzustellen, und sie auf eine kurze Art zu bezeichnen. Es ist nöthig, diese Kennzeichen sich bekannt zu machen, weil sie von einer ziemlich großen Anzahl von Schriftstellern und in den Tabellen der Verwandtschaften gebraucht werden.

Kieselsteine, s. glasartige Erden.

Kobald.

Digitized by Google

Kobald. Cobaltum; Cadmia foſſilis metallica. *Cobalt.* Man findet bey vielen Schriftſtellern Mineralien, welche von einander ſehr verſchieden ſind, und doch auf einerley Weiſe mit dem Namen Kobald bezeichnet werden. Man wird hier nur von derjenigen Kobaldart reden, welche die metalliſche Materie enthält, deren Erde in der Verglaſung die blaue Farbe giebt, weil es nöthig iſt, dieſen Namen für dieſen mineraliſchen Körper allein zu behalten, um die Ungewißheit und die Unordnung zu vermeiden, welche in dem Verzeichniſſe der natürlichen Geſchichte und der Chymie nur allzugewöhnlich iſt.

Der Kobald iſt ein ſehr ſchwerer mineraliſcher Körper, welcher keine beſtimmte Figur, und eine graue mehr oder weniger glänzende Farbe hat, feinkörnicht und feſt iſt, und deſſen Oberfläche mit einem pfirſichblütfarbenen Staub oder Beſchlag bedeckt wird, wenn er eine Zeitlang der Luft ausgeſetzt worden.

Die Beſchreibung, die hier von dem Kobald gegeben wird, iſt nicht zureichend, indem ſie nicht auf alle die Arten paßt, welche als Kobalderze angeſehen werden. Es giebt vielerley Arten, wovon man die mineralogiſchen Schriften nachſehen muß. Man ſehe unter andern, was Herr Cronſtedt in ſeinem Verſuch einer neuen Mineralogie, welche zu Kopenhagen 1760. 8. überſetzt herausgekommen, S. 223. und Herr Wallerius S. 299. hiervon geſagt. S. deſſen Mineralogie, welche zu Berlin 1763. 8. überſetzt herausgekommen. Beyde Schriftſteller ſind hierinne, wie in mehrern Fällen, ſehr gut zu gebrauchen.

Dieſer mineraliſche Körper iſt nicht gemein; es ſcheint, daß man denſelben bis jetzo nur in Sachſen und auf den pyrenäiſchen Gebirgen gefunden hat. Er enthält eine ziemlich große Anzahl von Subſtanzen, welche mit einander vermiſcht ſind, und es giebt in dieſer Betrachtung verſchiedene Unterſchiede unter den Kobalden. Alle enthalten Schwefel, viel Arſenic, und eine halbmetalliſche Subſtanz, davon die Erde ein Blau giebt, und welche Herr Brandt, Mitglied der ſchwediſchen Akademie, Kobald-

könig nennt, wenn sie sich in ihrem metallischen Zustande befindet. Außerdem aber enthalten einige Kobalde Wißmuth und Silber, oder eines von beyden von diesen metalischen Materien.

Unter allen diesen Materien macht der eigentliche Kobaldkönig den Kobald schätzbar, und den man wegen des schönen Blaues, das er giebt, bearbeitet: ihn allein kann man in der Verglasung gebrauchen.

Dem ungeachtet aber sammlet man einige andere Substanzen aus dem Kobald bey seiner Nutzung, aber nur beyläufig, weil dieses, ohne die Arbeit noch die Kosten zu vermehren, bequem geschehen kann. Z. E. da es nöthig ist, dem Kobald alle seinen Arsenic zu benehmen, um das Blau aus ihm zu erhalten, so ist man genöthiget, diesen mineralischen Körper einem langen und starken Rösten zu unterwerfen: allein, an Statt den Arsenic, der während des Röstens in Dämpfen aufsteigt, gänzlich zu verjagen, so fängt man diese Dämpfe in langen gekrümmten Canälen auf, welche an die Oefen, in welchen man den Kobald röstet, angebracht worden, und daher kömmt beynahe aller Arsenic, welcher im Handel vorfällt. S. Arsenic.

Auf gleiche Weise scheiden sich, wenn man nach dem Rösten den Kobaldkalch mit glasartigen Materien zur Verfertigung des blauen Glases, das man Schmalte nennet, schmelzt, der Wißmuth und das Silber, das er enthält, und diese sammlet man. Da dieses letztere Metall schätzbar ist, so würde es ohne Zweifel verdienen, daß man mit dem Kobald, der es enthält, eine besondere Arbeit unternähme, um es zu erhalten; aber es ist gemeiniglich hierzu in gar zu kleiner Menge darinnen befindlich. Man nutzt demnach allezeit den Kobald, die blaue Farbe aus selbigem zu erhalten.

Wenn der Kobald gut calcinirt worden, und man diesen Kalch mit brennbaren Materien und Zuschlägen, wie die andern metallischen Kalche, bearbeitet, so verwandelt

Digitized by Google

er ſich in ein Halbmetall, welches von dem Herrn Brandt, der es den Chymiſten zuerſt bekannt gemacht, Kobaldkönig genennt wird.

Ich habe vor mehr als einem Jahre mit der bloßen Schmalte oder der ſogenannten blauen Farbe, wie ſie bey uns verkauft und gebraucht wird, Verſuche angeſtellt, um zu ſehen, ob ich das färbende Weſen zu Metall reduciren könnte. Ich habe auch wirklich meinen Endzweck erreicht, und ein Halbmetall erhalten, welches hart, brüchig, von Farbe weißgrau, und auf dem Bruch feinkörnicht iſt, eben ſo, wie es Cronſtedt in ſeiner Mineralogie beſchreibt. Ich habe dieſes Metall wieder calcinirt, mit Glasflüſſen geſchmolzen, und wieder ein ſchönes blaues Glas erhalten. Diejenigen Perſonen, welche anfänglich nicht glauben wollten, daß ich aus der Schmalte durch die Reduction ein Metall erhalten könnte, ſind nun überzeugt. Obgleich Herr Brandt der erſte iſt, welcher gezeigt, daß der Kobald ein Metall ſey, ſo haben doch viele noch im Zweifel geſtanden. Aus der Schmalte den Kobaldkönig zu erhalten, hat meines Wiſſens noch niemand einen Verſuch beſchrieben. Ich werde den Verſuch, den ich vorgenommen, zu einer andern Zeit nebſt andern umſtändlich mittheilen.

Dieſer metalliſche König ſowohl, als der Kalch vom Kobald, haben unter andern beſondern Eigenſchaften dieſe, daß ſie eine ſehr ſonderbare ſympathetiſche Dinte machen, wenn ſie in Königswaſſer aufgelöſt worden. S. was das Uebrige von dem Kobald betrifft, Zaffera, Schmalte, Aſurblau, Kobaldkönig, und ſympatheriſche Dinte.

Kochen. Coctio, Decoctio. *Decoction.* Man giebt den Namen des Kochens der Verrichtung, da man eine Subſtanz im Waſſer kochen läßt, und das Waſſer ſelbſt, in welchem dieſe Subſtanz gekocht worden, wird Decoct genennet.

Das Kochen darf nur mit denjenigen Materien unternommen werden, welche einige im Waſſer auflösliche Theile enthalten. Es ſind ſolche beſonders die vegetabiliſchen und thieriſchen Materien, mit welchen man dieſe Operation

vornimmt, und die vielmehr einen Nutzen in der Heilkunst, als in der Chymie haben.

So geringe auch die Operation, das Kochen nämlich, zu seyn scheint, so hat es doch einen vortrefflichen Nutzen. Nur muß man die Körper vorher wohl untersucht haben, ob sie sich zum Kochen schicken. Das Kochen hat nicht allein in der medicinischen Chymie, sondern auch in der ökonomischen und mechanischen Chymie, seinen Nutzen. Exempel können das Bierbrauen, Färben, ja unsere Küchen selbst geben. Wenn man solche geringscheinende Operationen nicht für gar zu gering hielte, so würde man in mancher Kunst weiter gekommen seyn, und mehrere Vortheile schon längst erhalten haben. Mich haben die Versuche zum Färben durchs Kochen vieles gelehrt.

Dem ungeachtet aber ist es sehr nöthig, daß man die Natur und die Bestandtheile der Substanzen, die man dem Kochen unterwirft, kennet, um diese Arbeit auf eine gehörige Art zu unternehmen, und zu wissen, mit welchen Theilen das Wasser nach dem Kochen erfüllt ist.

Erstlich ist klar, daß das Wasser nach einem langen und starken Kochen nur mit solchen Bestandtheilen erfüllt seyn kann, welche nicht so viel Flüchtigkeit haben, daß sie bey dem Grade des siedenden Wassers aufsteigen können.

Es folgt hieraus, daß man die Pflanzen, oder andere Materien, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, dem Kochen nicht unterwerfen muß, wenn man verlangt, daß das Wasser mit eben diesen Theilen soll angefüllet seyn; in diesem Falle muß man ein bloßes Aufgießen machen, welches kalt, oder bey einer Wärme geschehen muß, welche geringer, als das Sieden und die Wärme in verschlossenen Gefäßen, ist.

Wenn man hingegen die Absicht nicht hat, die flüchtigen Theile zu erhalten, oder die Materien, die man zu bearbeiten hat, dergleichen nicht bey sich haben, so kann man alsdann seine Zuflucht zum Kochen nehmen; es ist auch nöthig, wenn die Materien, die man zu bearbeiten hat, fest und von einem derben und dichten Gewebe sind,

weil

Digitized by Google

weil alsdann das Wasser die Substanzen ohne Hülfe des Siedens nicht leicht herausziehen könnte.

Die meisten weichen thierischen Materien, z. E. das Fleisch, die Flechsen, die Haut, können dem Kochen mit dem Wasser ohne einzige Unbequemlichkeit unterworfen werden, weil sie keine Substanz enthalten, welche bey diesem Grade von Wärme flüchtig wäre. Das Wasser zieht aus selbigen eine gallertartige Substanz und einige fette Theile, welche auf der Oberfläche schwimmen.

Das Kochen ist unumgänglich nöthig, wenn man aus den festen Theilen der Thiere, dergleichen die Knochen und die Hörner sind, alle gallertartige Materie herausziehen will. Was die vegetabilischen Materien betrifft, aus denen man die Substanzen durch das Wasser herausziehen will, so macht man gemeiniglich keine Schwierigkeit, alle die, welche keinen Geruch haben, und welche keine flüchtigen Theile enthalten, vornehmlich wenn sie hart sind, wie die Wurzeln und Rinden, dem Kochen zu unterwerfen, und das meiste Mal ereignet sich hierbey keine Unbequemlichkeit. Doch giebt es viele von diesen Substanzen, da man besser thut, wenn man sie nicht kochen läßt; das sind diejenigen, deren Substanzen, welche durch das Wasser herausgezogen worden, durch eine fortgesetzte Wärme eine Art der Veränderung oder der Trennung leiden. Die China oder Fieberrinde z. E., welche eine Rinde ohne Geruch ist, und welche nichts Flüchtiges enthält, scheint, als wenn sie ohne einzige Unbequemlichkeit könnte gekocht werden; unterdessen bemerkt Herr Baume' in seiner Pharmacie, daß die Infusion von dieser Rinde, welche man kalt bereitet, wirklich mehrere von ihren Bestandtheilen, als ihr Decoct, hat. Dieses geschieht daher, weil das Wasser aus dieser Substanz nicht allein die Theile, von welchen es das natürliche Auflösungsmittel ist, dergleichen die gummichten Materien sind, sondern auch eine beträchtliche Menge von harzichter Substanz herauszieht, welche vermittelst der erstern sich sehr gut aufgelöst erhält,

so lange sie keine Wärme ausstehen muß, die sich aber scheidet und niederschlägt, sobald sie erhitzt wird.

Es können viel andere vegetabilische Materien seyn, oder vielmehr es sind deren in der That, welche eben die Erscheinung hervorbringen; daher kann man als eine allgemeine Regel festsetzen, daß man das Sieden oder Kochen nicht eher gebrauchen muß, als wenn es schlechterdings nöthig ist, wenn man eben dieselben Substanzen und in eben der Menge durch das bloße Aufgießen, auch in der Kälte, wenn es geschehen kann, nicht herausziehen kann, indem die meisten von den nächsten Substanzen der Vegetabilien so zart sind, und sich so leicht verändern und aus ihrer Mischung setzen lassen, daß oft die gelindeste Wärme ihre Natur und ihre Eigenschaften sehr verändern.

Königswasser. Aqua regis. *Eau regale.* Das Königswasser ist ein gemischtes Saure, oder eine Vermischung zwoer anderer mineralischer Säuren, welche das Salpeter- und Salzsaure sind.

Man macht die Vermischung dieser beyden Säuren, um ein Auflösungsmittel zu erhalten, welches in gewisse Körper wirken könne, die kein reines Saure auflösen kann, oder nur unvollkommen auflöst. Das Gold besonders und die Platina lassen sich in ihrer Zusammenhäufung von keinem andern Sauren, als von dem Königswasser, auflösen; das Zinn und der Spießglaskönig lösen sich besser oder leichter in dem Königswasser auf.

Man macht dieses Auflösungsmittel, wenn man entweder das Salpeter- und Salzsaure bloß mit einander vermischt, oder wenn man in dem Salpetersauren ein Salz auflösen läßt, welches das Salzsaure enthält, dergleichen vornehmlich der Salmiac und das Kochsalz ist; oder auch, wenn man endlich das Salpetersaure über eines von diesen Salzen destilliren läßt; weil das Salpetersaure, indem es das Salzsaure von diesen Salzen losmachen kann,

 solches

Digitized by Google

solches in der That losmacht, man mag sie nun bloß auflösen lassen, oder seine Zuflucht zur Destillation nehmen.

Das Salpetersaure mit dem Salmiac zu vermischen, und der Destillation zu unterwerfen, ist sehr gefährlich, weil sich zu Ende der Destillation die in der Retorte zurückgebliebene Masse meistentheils entzündet, und die Gefaße zerschmeißt. Man muß also diese Vermischung der Destillation in verschlossenen Gefäßen nicht unterwerfen. Basilius Valentinus hat schon zu seiner Zeit die Vermischung des Salpeters mit dem Salmiac nebst dieser Wirkung bemerkt, und dieser Operation den Namen des Fechterbads gegeben. S. dessen chymische Schriften. Hamburg, 1700. 8. 2 Th. S. 280. u. f.

Der einzige Unterschied, der sich zwischen dem nach diesen verschiedenen Arten bereiteten Königswasser befindet, besteht darinnen, daß dasjenige, welches durch das bloße Auflösen des Salmiacs oder des Kochsalzes in dem Salpetersauren erhalten wird, ammoniacalischen oder würflichten Salpeter enthält, und daß diese Mittelsalze in dem Königswasser, welches durch die Vermischung der beyden reinen Säuren oder durch die Destillation erhalten worden, sich nicht befinden.

Die Gegenwart dieser Mittelsalze in dem Königswasser schadet seiner auflösenden Wirkung auf keinerley Weise; und da das Königswasser, welches sie enthält, am leichtesten zu bereiten ist, und am wenigsten Unkosten verursachet, so bedient man sich dessen weit öfter, als der andern Arten. Es ist aber wohl zu merken, daß die Gegenwart des ammoniacalischen Salpeters im Königswasser große Unterschiede in der Natur der Präcipitate, die man mit diesem Königswasser macht, hervorbringen kann, indem es verschiedene Substanzen, welche es hat auflösen können, besonders wegen der Portion des ammoniacalischen Salpeters, welcher diesen Präcipitaten anhängt, von selbigen scheidet. Das Gold z. E., welches in dem durch die Vermischung des reinen Salpeter- und Salzsauren entstandenen Königswasser aufgelöset worden, hat, wenn man es mit einem feuerbeständigen Alkali niederschlägt,

keine platzende Eigenschaft; sie ist hingegen sehr stark, wenn das Königswasser durch die Auflösung des Salmiacs in dem Salpetersauren entstanden ist. S. Präcipitate und Platzgold.

Das Gold erlangt die platzende Eigenschaft von dem Salpetersauren und dem flüchtigen Alkali. Besteht nun das Königswasser aus Salpetersaurem und Salmiac, und man schlägt das darinnen aufgelöste Gold durch feuerbeständiges Alkali nieder, so erlangt man ein Platzgold. Besteht das Königswasser aus Salpetersaurem und Salzsaurem, und man macht den Präcipitat durch feuerbeständiges Alkali, so erlangt man kein Platzgold; nimmt man hingegen, statt dieses Alkali, Salmiacspiritus, oder noch besser Urinspiritus, so bekömmt man ein rechtes starkes Platzgold. Die Ursache ist in den fetten Theilen des flüchtigen Alkali zu suchen, welche in dem feuerbeständigen nicht sind.

Die Vermischung des Salpeter- und Salzsauren, welche das Königswasser macht, reicht eine besondere und sehr merkwürdige Erscheinung dar; sie besteht darinnen, daß die Dämpfe dieser gemischten Säuren sich weit mehr ausdehnen, und weit schwerer halten lassen, wenn man nämlich den Grad der gleichen Concentration annimmt, als die Dämpfe eines von diesen Sauren allein, welches eine wechselsweise Wirkung dieser Säuren in einander anzeigt.

Diese Erscheinung ist nicht merklich, oder sie ist es sehr wenig, wenn die Säuren viel überflüßiges Wasser bey sich haben; sie wird aber desto merklicher, je concentrirter die Säuren sind. Ich habe bemerkt, daß, wenn ich ein mäßig rauchendes Salpeter- und Salzsaures mit einander vermischt habe, und welche, so lange sie allein waren, sehr ruhig in ihren Flaschen verblieben, diese Säuren ein Königswasser gemacht hatten, welches viel rauchender war, und oft den Stöpsel aus der Flasche herausstieß, vornehmlich, wenn die Witterung etwas heiß wurde. Herr Baume', welcher ein etwas starkes Salpetersaures über Salmiac destilliren wollen, hat bemerkt, daß die

die Dämpfe, welche in dieser Destillation übergiengen, so schwer zu halten gewesen, daß, unerachtet aller Behutsamkeit, die man in ähnlichem Falle gebrauchen kann, es ihm unmöglich gewesen, diese Destillation bis zum Ende zu treiben.

Was die Proportionen des Salpeter- und Salzsauren, oder des Salmiacs betrifft, den man zur Bereitung des Königswassers gebrauchen muß, so sind hierbey keine gewissen Regeln. Das gewöhnlichste Königswasser wird aus vier Unzen Salmiac bereitet, die man in sechzehn Unzen Salpetersauren auflöst; man kann aber und muß auch diese Proportionen nach der Beschaffenheit der Auflösungen, die man zu machen Willens ist, verändern.

Die leichteste Art, das Königswasser zu bereiten, ist diese, daß man Salmiac oder Kochsalz so viel im Salpetersauren auflösen läßt, als solches in der Kälte auflösen kann. Dieses kann man sich bey den mehresten Gelegenheiten bedienen.

Wenn man z. E. die größte Menge, die von der Platina möglich ist, auflösen will, so bestehen die besten Proportionen des Königswassers in gleichen Theilen Salpeter- und Salzsauren.

Wenn man die größte Menge Spießglaskönigs auflösen will, so muß man ein Königswasser nehmen, welches aus vier Unzen Salpetersauren und einem Theil Salzsauren besteht.

Ueberhaupt je mehr man die Proportion des Salzsauren oder des Salmiacs in dem Königswasser vermehrt, je weniger calciniren und schlagen sich die unvollkommenen Metalle, und vornehmlich das in dem Königswasser aufgelöste Zinn, nieder. Ein aus zween Theilen Salpetersauren und einem Theile Salzsauren oder Salmiac zusammengesetztes Königswasser hält der Schwere nach beynahe eine gleiche Menge Zinn helle und klar aufgelöst, ohne daß ein Präcipitat entsteht; es muß aber die Auflösung langsam gemacht worden seyn, und die Wärme so

viel als möglich vermieden werden. S. Gold, Platina, Zinn und Spießglaskönig.

Kohle. Carbo. *Charbon.* Man muß dasjenige Kohle nennen, welches von einer jeden zusammengesetzten Substanz, in deren Verbindung sich Oel befindet, übrig bleibt, wenn man diese zusammengesetzte Substanz der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen ausgesetzt hat, dergestalt, daß alle ihre flüchtigen Bestandtheile weggenommen worden, und daß sie in einem völligen Glühen gewesen, ohne daß davon etwas abgegangen. Die Kohle ist ein fester, sehr trockener, schwarzer, brüchiger Körper, der eine etwas beträchtliche Härte hat.

Das eigenthümliche Kennzeichen einer vollkommenen Kohle besteht darinnen, daß man sie durch den Zutritt der freyen Luft verbrennen kann, indem sie glühet und glimmet, bisweilen mit einer merklichen Flamme, die aber nicht viel Licht von sich giebt, und die niemals einen Rauch noch einigen Ruß, der die ihr vorgehaltenen weißen Körper schwarz machen könnte, von sich giebt.

Die Kohle kann ihr brennbares Wesen entweder dem Vitriolsauren, mit welchem es Schwefel macht, oder dem in dem Salpeter enthaltenen Sauren, mit welchem sie sich entzündet, oder den metallischen Erden, die sie zu Metall macht, mittheilen; allein der Eintritt von dem brennbaren Wesen der Kohle in diese neuen Verbindungen kann ohne Hülfe des Glühens nicht Statt haben.

Wenn man diese Verbrennung der Kohle in freyer Luft und die andern Körpern mitgetheilte Vereinigung ihres brennbaren Wesens, welche vermittelst des Glühens und ohne Verbrennung geschehen kann, ausnimmt, so scheint sie eine unveränderliche Substanz zu seyn. Man kann die Kohle der größten Gewalt des Feuers und so lange, als man will, aussetzen, wofern nur solches in genau verschlossenen Gefäßen geschieht, ohne daß sie die geringste Veränderung leidet. Wenn man nach dieser Pro-

be,

de, so stark sie auch gewesen, die Kohle kalt werden läßt, und sie aus dem Gefäße, in welchem sie eingeschlossen war, herausnimmt, so findet man sie eben so wieder, als sie zuvor war. Man bemerkt an ihr nicht die mindeste Neigung zum Fließen, noch die geringste Verminderung des Gewichts. Sie ist ein sehr feuerbeständiger Körper, und vielleicht derjenige, der unter allen, die man kennt, dem Feuer am meisten widersteht.

Die Kohle leidet auch ebenfalls von der Wirkung der Luft und des Wassers keine Veränderung; und die kräftigsten chymischen Auflösungsmittel haben ihr nichts an, wofern nicht vielleicht besonders mit ihr verfahren wird. Man würde wohlthun, wenn man versuchen wollte, ob nicht die concentrirten mineralischen Säuren und die beizenden Alkalien einige Veränderung durch die Länge der Zeit und durch Hülfe eines gewissen Grades von Wärme bey ihr verursachen könnten. Herr Rouelle, der jüngere, hat in dem Journal de Medecine vom Monat October 1762. als eine Aufgabe folgenden Satz vorgetragen: Wie man die vegetabilische Kohle in der flachen Hand auflösen könne? Man weis nicht, warum er solches als eine aufzulösende Aufgabe vorgetragen, weil er hinzufüget, daß Herr Wolf sie aufgelöset, und diese Auflösung durch die Schwefelleber gemacht habe. Bleibt etwa zu wissen übrig, ob er von der Auflösung der ganzen Substanz der Kohle, oder nur ihres brennbaren Wesens redet? Er hat sich hierüber nicht erklärt.

Die Kohle ist sichtlich ein entstandenes Product aus einer Zersetzung der gemischten Substanzen; sie besteht selbst größtentheils aus der erdichten Substanz dieser gemischten Körper, mit welcher sich ein Theil der salinischen und brennbaren Substanzen eines zerstörten Oels figirt und auf eine sehr genaue Weise verbunden hat.

Es ist in Ansehung der Bestandtheile und der Zusammensetzung der Kohle wohl zu merken, daß sie niemals anders,

ders, als durch das brennbare Wesen einer Materie, welche sich in einem ölichten Zustande befunden, entstehen kann; daher kömmt es, daß der Schwefel, der Phosphorus, die Metalle, und überhaupt alle entzündlichen Körper, deren brennbares Wesen sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, niemals eine Kohle machen können.

Hinwiederum giebt es keine ölichte Materie, welche, wenn sie der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen ausgesetzt worden, nicht eine wirkliche Kohle geben sollte; dergestalt, daß man allemal, wenn man eine wirklich kohlichte Materie übrig geblieben findet, nachdem ein jeder Körper auf diese Weise bearbeitet worden, gewiß seyn kann, daß dieser Körper eine eigentlich sogenannte ölichte Materie enthalte. S. Oel.

Endlich ist gezeigt worden, daß das in der Kohle enthaltene brennbare Wesen, ob es wohl nothwendiger Weise von einem Oele kömmt, kein Oel, sondern nur reines brennbares Wesen ist, weil die Kohle mit dem Vitriolsauren Schwefel, mit dem Phosphorsauren Phosphorus, mit den metallischen Erden Metalle machen, und mit dem Salpeter verpuffen kann, und es außerdem sehr gewiß ist, daß das eigentlich sogenannte Oel keine von diesen Wirkungen hervorbringen kann, wofern es nicht aus seiner Mischung gesetzt, oder in einen kohlichten Zustand gebracht worden ist. S. Schwefel, Phosphorus, Metalle, Salpeter und Oel.

Außerdem sind die Erscheinungen, welche sich bey der Verbrennung der Kohle ereignen, von den Erscheinungen bey der Verbrennung der ölichten Materien verschieden. Die Flamme der Kohle hat, wie man bereits gesagt, nicht das Leuchten, wie von dem Oel, und sie ist nicht geschickt, einen Rauch oder Ruß hervorzubringen.

Nicht alles brennbare Wesen der Kohle wird während ihrer Verbrennung in freyer Luft verbrennt, vornehmlich wenn diese Verbrennung langsam geschieht, ein Theil von selbigem dampft aus, ohne zerstöret zu werden, und macht

einen

Digitized by Google

einen unsichtbaren und unmerklichen Dampf oder unsichtbares und unmerkliches Gas. Dieser Dampf oder dieses brennbare Wesen, welches sich von der Kohle losmacht, ist sehr schädlich: es kann das Gehirn und die Nerven so angreifen, daß es in einem Augenblick den Tod verursacht. Daher ist es sehr gefährlich, sich in einem verschlossenen Orte zu befinden, wo man eine gewisse Menge Kohlen verbrennt; die von dem Kohlendampf gerührten Personen bekommen eine Betäubung, Ohnmachten, bisweilen heftigen Kopfschmerz, und sinken ohne Bewußtseyn, ohne Empfindung und ohne Bewegung zur Erde: wenn sie nicht todt sind, so ist das kräftigste Mittel, sie wieder zum Leben zu bringen, dieses, daß man sie, so geschwind als möglich in die freye Luft bringt, und ihnen Weineßig einschlucken, und den Dampf von selbigem durch das Odenholen einziehen läßt. Die Säuren, und vornehmlich die Eßigsäure, scheinen die Eigenschaft zu haben, die Wirkung des brennbaren Wesens und der in Dämpfe verwandelten sehr flüchtigen Materien zu hemmen und zu binden: daher vermindert der Weineßig die Zufälle der Trunkenheit, welche von spirituösen Feuchtigkeiten und von dem türkischen Mohnsaft oder Opium hervorgebracht worden. Der Dampf, welcher aus der Schwefelleber herausgeht, vornehmlich, wenn man von selbiger eine große Menge durch ein Saures aus ihrer Mischung setzt, ferner die Dämpfe, welche aus Materien herausgehn, die die spirituöse und faulende Gährung ausstehn, bringen eben die Zufälle, wie der Kohlendampf hervor, und müssen durch eben dieselben Mittel gehoben werden.

Ich halte dafür, daß das brennbare Wesen, in so ferne es in der Kohle aus der caustischen Substanz, dem reinsten Lichtwesen und einem Theil Erde besteht, allerdings zerstört werde. Das, was hier Gas genennt wird, und so wirksam und schädlich ist, ist wohl aller Wahrscheinlichkeit nach die bekannte caustische Substanz oder sogenannte Acidum pingue, welches mit den Lichttheilen vereinigt so heftige und jählinge Wirkungen hervorbringt. Von eben der Natur scheint die

in

in der spirituösen und faulenden Gährung herausgehende Substanz zu seyn.

Es giebt unter den Kohlen einige Unterschiede, welche von der Natur der zusammengesetzten Körper, aus denen sie kommen, abhängen. Es sind die Kohlen vornehmlich in Ansehung der Verbrennlichkeit von einander unterschieden; und es scheint diese Verbrennlichkeit von der mehr oder weniger großen Menge der salinischen Substanz, welche sich in der Kohle fest gesetzt oder figirt befindet, abzuhängen, das ist, je mehr die Kohle salinische Substanz enthält, je leichter und geschwinder verbrennt dieselbe. Die Kohlen z. E. welche aus Pflanzen oder Holz gemacht werden, die viel salinische Materie enthalten, welche geschickt ist, sich fest zu setzen, und wovon die Asche häufiges alkalisches Salz enthält, verbrennen von selbst sehr lebhaft, und geben viel Hitze: die Kohlen hingegen von thierischen Materien, deren salinischen Theile flüchtig sind, und sich nur in einer kleinen Menge figiren können, und deren Asche folglich kein feuerbeständiges Alkali, oder beynahe keins, enthält, sind einiger maaßen nicht verbrennlich; sie entzünden sich nicht nur nicht mit eben der Leichtigkeit, wie die Holzkohlen, und verbrennen niemals, wie sie, allein, sondern man hat auch unendliche Mühe, sie in Asche zu verwandeln, wenn man auch alle kräftigsten Mittel zur Verbrennung anwendet. Ich habe die Kohle vom Rindsblut in einem flachen Schmelztiegel, welcher zur Erhaltung ihres Glüens mit Holzkohlen umgeben war, über sechs Stunden lang erhalten, und sie beständig herumgerührt, um alle ihre Flächen der freyen Luft auszusetzen, ohne daß ich darzu gelangen können, selbige in eine weiße oder nur graue Asche zu verwandeln; sie war nach Verlauf dieser Zeit noch sehr schwarz und voll von brennbarer Substanz.

Die reinen ölichten Kohlen oder die festen ölichten Substanzen, die Rußschwärze, welche eine in der Verbrennung der Oele aufgestiegene kohlichte Materie ist, bringt eben die Schwierigkeit, wie die thierischen Kohlen,

bey

bey der Verbrennung hervor; es enthalten auch diese Kohlen sehr wenig salinische Materie, und ihre Asche giebt kein Alkali.

Unter allen diesen Kohlen, welche wenig verbrennlich sind, entzünden sie sich weit weniger mit dem Salpeter; einige widerstehen so gar seiner Wirkung bis auf einen gewissen Punct.

Eine sehr merkwürdige Eigenschaft von allen Kohlen überhaupt ist diese, daß sie im höchsten Grad unschmelzbar ist: sie ist so groß, daß man keine beßre Unterlage oder Grund finden kann, wenn man die Körper dem Brennpunct großer Brennspiegel aussetzen will; und doch besteht die ganze Kohle aus einer Erde, welche ganz und gar nicht unschmelzbar ist, aus einer salinischen Materie, welche nicht anders als schmelzbar und schmelzend seyn kann, und aus brennbarem Wesen, welches ganz gewiß der Grund oder die Ursache von der Schmelzbarkeit der Metalle ist, weil ihre Erden desto schwerer zu schmelzen sind, je mehr sie von ihrem brennbaren Wesen verloren haben.

Versteht man unter dem salinischen Wesen, was in der Kohle seyn soll, dasjenige, was man gewöhnlicher Maaßen ein Salz in der Chymie nennt, so ist solches nicht darinne: versteht man aber die caustische Substanz, oder das Acidum pingue, so kann solches nicht wohl geläugnet werden.

Kolben. Cucurbita. *Cucurbite.* Der Kolben ist ein chymisches Gefäße, welches zur Destillation dient, wenn es mit seinem Helm bedeckt worden.

Der lateinische Name dieses Gefäßes kommt von seiner länglichten Gestalt her, wodurch es einem Kürbis ähnlich ist. Doch giebt es platte und weite Kolben, welche folglich eine ganz verschiedene Figur haben. Man bedient sich kupferner, zinnerner, gläserner und irdener Kolben, nachdem die Natur der Substanzen ist, die man zu destilliren hat. Der mit seinem Helm versehene Kolben

macht

macht dasjenige Destillirgefäße aus, welches die Franzosen Alambic nennen. S. dieses Wort.

Korn. Granum. *Bouton.* Man nennt auf diese Weise die kleinen metallischen Kügelchen, welche in der Kapelle übrig bleiben, oder die man auf dem Boden der Schmelztiegel nach der Schmelzung findet.

Kreide. Creta. *Craie.* Die Kreide ist eine Kalcherde, welche man als zerreibliche und sehr zarte Steine findet, und die deshalben nicht, wie der Marmor und andre härtere Kalchsteine, eine Politur annehmen kann; man findet auch die Kreide nicht verhärtet, sondern als einen Staub. Uebrigens hat die Kreide alle die Eigenschaften, welche die Kalcherden unterscheiden. S. Kalcherde.

Kupfer. Cuprum. *Cuivre.* Das Kupfer, welches von den Chymisten auch Venus genennet wird, ist ein unedles Metall, welches eine glänzende röthlichte Farbe hat. Es ist härter, elastischer, klingender, aber etwas weniger geschmeidig als das Silber. Doch hat es viel Geschmeidigkeit; man zieht es in so feine Faden wie Haare, und man schlägt es beynahe zu so dünnen Blättchen, wie das Silber.

Die zähe Beschaffenheit der Theile dieses Metalles ist sehr beträchtlich, weil ein Kupferfaden, der den zehnten Theil eines Zolles im Umfange beträgt, ein Gewicht von zwey hundert neun und neunzig und einem viertheil Pfund hält, ehe er reißt.

Das auf der Wasserwage gewogene Kupfer verliert im Wasser von seinem Gewichte zwischen achte und neune; es hat einen sehr merklichen und unangenehmen Geruch und Geschmack; es ist schwer zu schmelzen, und verlangt, wenn es gut fließen soll, einen heftigen Grad von Hitze, welcher geschickt ist, daß es weiß glühen kann.

Das

Das Kupfer läßt sich, weil es ein unvollkommenes Metall ist, durch die vereinigte Wirkung des Feuers und der Luft, verbrennen, aus seiner Mischung setzen und calciniren; daher leidet es allezeit einen Abgang, wenn man es schmelzt, ohne daß es gehörig bedeckt worden.

Wenn es einem starken Feuer in freyer Luft ausgesetzt wird, so raucht es, vermindert sein Gewicht, und theilt der Flamme schöne grüne und blaue Farben mit.

Es widerstehet der Wirkung des Feuers etwas mehr als die unvollkommenen Metalle, ehe es eine beträchtliche Veränderung leidet. Wenn man ein glattes und polirtes Kupferblech gelinde und nach und nach erhitzt, so sieht man, daß sich seine Ueberfläche mit allen Regenbogenfarben überzieht; welches von der Entwickelung und dem verschiedenen Zustande herkömmt, den das brennbare Wesen durchgeht.

Wenn die Wärme, die man dieses Metall ausstehen läßt, bis zum Glühen steigt, und allezeit die unmittelbare Berührung der Luft verstattet wird, so wird seine Oberfläche geschwinde unscheinbar, verliert seinen metallischen Glanz, und nimmt ein dunkeles und erdigtes Ansehen an; und wenn diese Wärme eine Zeitlang erhalten wird, so verbrennt die Oberfläche und zerstöret sich dergestalt, daß man, wenn man es hernach kalt werden läßt, diese Oberfläche, die mit dem übrigen nicht calcinirtem Kupfer keinen Zusammenhang mehr hat, sich losmachen und wie Schuppen oder Blätchen abspringen sieht, welches von dem Unterschied des Zurückziehens geschieht, als welches durch das Erkälten in dem übrig gebliebenen nicht calcinirtem Kupfer und in dieser verbrennten Oberfläche verursacht worden.

So wie sich die Oberfläche losmacht, kömmt die untere schön glänzend und völlig entlarvt zum Vorschein; allein sie leidet bald eben die Veränderung wieder wie die erstere, wenn man das Kupfer wieder von neuem erhitzt; man kann auf diese Weise ein ganzes Stück von selbigem in

calcinirte Schuppen verwandeln, welche weder Glanz, noch Geschmeidigkeit, noch andre metallische Eigenschaften mehr haben; diese Kupfererde heißt Kupferasche.

Dieses calcinirte Kupfer ist weit schwerer zu schmelzen, als das Kupfer in seinem natürlichen Zustande. Wenn man es mit starkem Feuer zwingt, so erhält man nur eine sehr kleine Menge Kupfer; das übrige verwandelt sich in eine verglaßte, dunkele und undurchsichtige Schlacke, woferne man nicht die Schuppen von dem Kupfer mit Materien vermischt hat, welche ihm das brennbare Wesen, das es verloren hat, wieder geben können. In diesem letztern Falle würde man von dem Kupfer, das sich hämmern läßt, beynahe eben die Menge erhalten, als man calcinirtes Kupfer geschmolzen hätte. S. Reduction der Metalle.

Man merkt wohl, daß diese Schuppen vom Kupfer, welche erstlich nur unvollkommen calcinirt worden, des brennbaren Wesens gänzlich beraubt, und dahin gebracht werden können, daß sie das, was ihnen von den metallischen Eigenschaften übrig bleibt, durch eine zweyte Calcination, die man sie unter der Muffel eine genugsame Zeit lang ausstehen läßt, verlieren.

Das Kupfer läßt sich auch durch die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers sehr verändern; daher kömmt es, daß seine Ueberfläche sehr leicht unscheinbar wird, und sich auch mit einem grünen Rost bedeckt, den man Grünspan nennt.

Dieser Rost ist ein zum Theil zerstörtes Kupfer, und welches eine Portion seines brennbaren Wesens verloren hat; denn man kann es nicht ohne einen beträchtlichen Abgang wieder zu Kupfer schmelzen, das sich hämmern läßt, woferne man ihm nicht durch den Zusatz eines Reducirflußes brennbares Wesen gegeben. Uebrigens sind alle unvollkommene Metalle eben diesen Veränderungen unterworfen. S. unvollkommene Metalle.

Alle

Digitized by Google

Alle Säuren lösen das Kupfer leicht auf, und alle Auflösungen dieses Metalles sind grün oder blau.

Das Vitriolsaure, wiewohl es unter allen das stärkste ist, löset das Kupfer schwerer als irgend ein anderes auf: er muß concentrirt seyn, und durch einen gewissen Grad Wärme unterstützt werden, wenn es diese Auflösung machen soll, welche außerdem sehr lange währt; es entsteht hieraus ein Mittelsalz, welches sehr schöne blaue Crystallen macht, die man blauen Vitriol oder Kupfervitriol nennet. S. diese Worte.

Das Salpetersaure löset das Kupfer sehr schnell, mit Heftigkeit und großem Aufbrausen auf: es nimmt in dieser Auflösung eine Portion von dem brennbaren Wesen dieses Metalles weg; die Salpeterart, die es mit ihm macht, ist ein sehr zerfließendes Salz. Es verhält sich eben so mit dem Salzsauren und Königswasser.

Die vegetabilischen Säuren und besonders die Wein- und Eßigsäure vereinigen sich leichte mit dem Kupfer. Erstere macht mit ihm den Grünspan, welcher in der Mahlerey gebraucht wird (S. Grünspan); und die zweyte macht, wenn sie bis zur Sättigung mit ihm vereiniget worden, das Salz, welches unter dem Namen der Kupfercrystallen bekannt ist. S. dieses Wort.

Alle die mit dem Kupfer vereinigten Säuren können von selbigem ohne Zwischenmittel, und durch das bloße Feuer geschieden werden.

Die kalchartigen Erden und die feuerbeständigen sowohl als flüchtigen Alkalien scheiden das Kupfer auch von iedem Sauren, und schlagen es unter der Gestalt eines sehr schönen grünen Pulvers nieder: die Farben dieser Kupferpräcipitate rühren von einem Theil Salze her, welcher mit ihnen vereinigt geblieben. Da dieses auf diese Weise aufgelöste und niedergeschlagene Metall, besonders dasjenige, welches von dem Vitriol- und Salpetersauren aufgelöst worden, einen Theil seines brennbaren Wesens verloren hat, so können diese Kupferpräcipitate ohne Zusaß

einer brennbaren Materie nicht wieder zu Kupfer geschmolzen werden, das sich hämmern läßt. Wenn man sie hingegen mit Glas oder recht glasartigen Materien schmelzen läßt, und man mit dem Feuer, wie es sich gehört, sparsam verfährt, so theilen sie ihre Farben diesen Gläsern mit; daher kömmt es, daß sie zur Verfertigung dieser künstlichen grünen Edelgesteine, oder welche in das Grüne fallen, wie z. E. der Schmaragd, der Aquamarin u. s. f. und zu vielen Schattirungen der Mahlerey auf irdene oder porzellainene Gefäße mit Nutzen gebraucht werden können.

Einige metallische Materien, welche mit den Säuren mehr Verwandtschaft, als mit dem Kupfer haben, sind deshalben geschickt, dieses Metall aus verschiedenen Auflösungen niederzuschlagen. Das Eisen hat besonders diese Eigenschaft; daher, wenn man Eisen in eine durch ein Saures gemachte Kupferauflösung thut, greift dieses Saure, wiewol es mit Kupfer gesättiget ist, das Eisen an, löset es auf, und scheidet sich von dem Kupfer, welches genöthiget ist, sich niederzuschlagen; und hierdurch wird die Kupferauflösung in eine Eisenauflösung verwandelt. Es kömmt aber hierbey eine merkwürdige Erscheinung zum Vorschein: es befindet sich nämlich dieses niedergeschlagene Kupfer unter seiner Gestalt und unter seinem metallischen Glanz. Diese Wirkung, welche allgemein zu seyn und allemal, wenn eine metallische Materie durch eine andre metallische Materie von einem Sauren geschieden wird, statt zu haben scheint, kann sich nicht anders ereignen, als weil einestheils die niederschlagenden Metalle gänzlich und genau alles Saure von dem niedergeschlagenen Metall scheiden, welches wahrscheinlicher Weise weder die Erden noch die Alkalien thun können; und weil anderntheils das niederschlagende Metall so viel brennbares Wesen dem Sauren giebt, daß es das brennbare Wesen des Metalles, welches sich niederschlägt, nicht behalten kann, welches die Erden und die Atkalien auch nicht thun können.

Dem

Digitized by Google

Dem sey wie ihm wolle, das Niederschlagen des Kupfers unter seinem metallischen Glanz vermittelst des Eisens, kann Leute, welche nicht genugsame Gründe in der Chymie haben, hintergehen, und hat sie auch in der That hintergangen, da sie, wenn sie ein Stück Eisen, das in eine Feuchtigkeit, in welcher sie kein Kupfer vermutheten, hineingelegt, ganz kupferigt sehen, sich eingebildet, daß diese Feuchtigkeit die Eigenschaft habe, das Eisen in Kupfer zu verwandeln.

Dem ohngeachtet aber erhält man einen Theil von dieser Eigenschaft, da das Eisen einen Theil vom Kupfer scheidet: es giebt in England eine Kupfergrube, in welcher sich viel Wasser befindet, welches eine große Menge blauen Vitriol enthält, und aus welchem man viel Kupfer, vermittelst alten Eisens, das man in selbiges hineinlegt, bekömmt. Man hat in Teutschland solche kiesigte Kupfererze, die man mit Vortheil nutzen könnte, wenn man sie gewöhnlicher Weise durch das Schmelzen bearbeitete: man macht diese Erze zu Vitriol, und vermittelst des Eisens, das man in ihre Lauge, welche **Cementwasser** heißt, hineinthut, erhält man aus selbigem eine gute Menge Kupfer, welches ohne diesen Vortheil verloren gienge. S. **Erze, Kiese und Vitriol.**

Das Kupfer bringt, in Ansehung des in dem Sauren aufgelösten Silbers und Queckſilbers eben die Wirkung hervor, welche es selbst von Seiten des Eisens erfährt, das ist, daß es diese Metalle so genau von den Säuren, mit denen sie vereinigt sind, scheidet, daß sie mit ihrem völligen metallischen Glanz zum Vorschein kommen.

Man bedient sich dieser Eigenschaft des Kupfers, um das Silber, welches sich in großer Menge in dem Salpetersauren aufgelöst befindet, in der Scheidung zu erhalten; dieses Silber ist gemeiniglich sehr rein.

Was das Queckſilber betrifft, so sieht man, wenn man ein recht reines Kupferblech in eine Queckſilberauflösung taucht, vornehmlich, wenn diese Auflösung mit überflüßigem

Sauren gemacht worden, sogleich dieses Kupferblech sich mit Queckſilber bedecken, welches an selbigem anhängt, und welches, nachdem man es abgespült und abgetrocknet, auf selbigem eine sehr weiße und glänzende Versilberung macht. Es ist auch einer von den Versuchen, die einen Schein der Verwandlung geben, welche geschickt ist, diejenigen, die nichts von der Chymie wissen, in große Verwunderung zu setzen. Man sieht alle Tage leichtgläubige und hitzige Leute, welche durch Gaukelspiele, die nicht besser als dieses hier sind, von listigen chymischen Köpfen hintergangen werden.

Es ist kein Metall, welches auflöslicher als das Kupfer wäre, es läßt sich leicht, beynahe von allen salinischen und metallischen Substanzen, bezwingen; und daher haben es wahrscheinlicher Weise die alten Chymisten **Venus** genennt, und als eine Hure angesehen.

Die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien lösen das Kupfer leicht und ohne Umstände auf, oder noch besser, wenn es anfänglich von einem Sauren aufgelöst worden. **S. feuerbeständige und flüchtige Alkalien.**

Die meisten Mittelsalze zernagen seine Oberfläche und verwandeln es in Grünspan; die Oele und alle fette Materien bringen wegen des in ihnen verborgenen Sauren eben die Wirkung hervor.

Der Schwefel wirkt sehr in das Kupfer, es ist auch unter den Metallen, das Eisen ausgenommen, dasjenige, mit welchem er die größte Verwandtschaft hat: daher kömmt es, daß man es beynahe von allen Metallen, vermittelst des Schwefels, welcher es außerdem viel leichter zum Fluß bringt, scheiden kann. Das mit Schwefel vereinigte Kupfer kömmt in einen mineralischen Zustand und wird zu Kies; und wenn man diese Vereinigung dem Feuer aussetzt, dergestalt, daß der Schwefel verbrennt, so geht sein Saures in das Kupfer und macht es zu blauem Vitriol.

Das

Das Kupfer vereinigt sich leicht mit allen Metallen und Halbmetallen, und macht mit ihnen verschiedene Vermischungen, wovon man die einzelnen Umstände bey den Worten **Legiren**, **Glockenspeise**, **Tomback** und **Meßing** nachsehen muß.

Da dieses Metall verbrennlich ist, so kann man es von den edeln Metallen durch die Calcination scheiden, die man durch das Bley beschleuniget, wie bey dem Feinmachen geschieht. S. dieses **Wort**, oder durch den Salpeter bewerkstelliget wird, welcher überhaupt die Calcination aller verbrennlichen Körper sehr beschleuniget, dergestalt, daß der Salpeter, wenn man ihn zu verschiedenen Malen auf das geschmolzene Gold oder Silber, das mit Kupfer legiret ist, wirft, das brennbare Wesen des Kupfers verbrennt, und dieses Metall in eine Schlacke verwandelt, welche sich auf die Oberfläche setzt; man muß aber dieses wohl beobachten, daß man den Salpeter nur nach und nach zuwirft, vornehmlich, wenn bey dem legirten Metall viel Kupfer ist, weil die Verpuffung, die er erregt, geschickt ist, einen Theil von den vollkommenen Metallen zu zerstreuen. S. **Salpeter**.

Die Verwandtschaftstabelle des Herrn **Geoffroy** giebt für das Kupfer nur das Queckſilber und den Gallmey, oder vielmehr den Zink an, und die Tabelle des Herrn **Gellert** giebt das Gold und das Silber an.

Da es durch die Erfahrung genugsam bestätiget ist, daß das Kupfer sich mit allen Metallen vereinigt, so müssen außer den hier namhaft gemachten Metallen auch die übrigen in die Reihe der Verwandtschaft von dem Kupfer gesetzt werden.

Feinkupfer. Cuprum puriſſimum. *Cuivre de Roſette.* Man hat den Namen Feinkupfer einem sehr reinen Kupfer gegeben, und in Frankreich wird es deswegen Cuivre de Roſette genennt, weil man ihm in den Schmelzhütten die Form von runden und unebenen Platten giebt, welche den Rosen ähnlich sind; es wird solches durch ge-

wisse Handgriffe bewerkstelliget, vermittelst welcher man das Kupfer dahin bringt, daß es, so gleich als es fein geworden, hurtig gesteht. S. Bearbeitung der Erze.

Kuppel. Superior furni fusorii pars, turris. *Chape.* Man nennt Kuppel dasjenige Stück, welches den obersten Theil des Schmelzofens ausmacht. Dieses Stück hat die Gestalt von einer länglichten Haube; es hat in seinem Seitentheil eine große eyförmige Thüre, wodurch man auf einmal viel Kohlen hineinbringen kann, weil dieser Ofen eine große Menge von selbigen verzehrt, und man ihn mit selbigen geschwinde versehen muß; der obere Theil der Kuppel endiget sich in einer Röhre, die man nach Belieben durch viele andre aufgesetzte Röhren, welche in einander passen, vermehren kann. S. Schmelzofen.

L.

Legiren. Compositio metallica. *Alliage.* Dieses Wort wird in der Chymie gebraucht, um die Vereinigung verschiedener metallischen Materien mit einander zu bezeichnen.

Da nach Beschaffenheit der Natur, der Anzahl und der Proportionen der metallischen Materien, welche sich vereinigen lassen, eine unzähliche Menge verschiedener Verbindungen herausgebracht werden kann, so wird man sich hier nicht in die einzelnen Umstände verschiedener Vermischungen einlassen, als welche bey weitem noch nicht alle bekannt sind. Man wird diejenigen, welche im Gebrauch sind, z. E. Glockenmetall, Tomback, Meßing, weiß Kupfer oder Prinzmetall u. s. f. unter ihren besondern Benennungen, wie auch dasjenige, was man von andern weiß, zum Theil unter dem Namen verschiedener Metalle und Halbmetalle, und zum Theil in diesem gegenwärtigem Artikel finden.

Ich

Digitized by Google

Ich habe durch eigene Verſuche eine beträchtliche Menge von metalliſchen Vermiſchungen erhalten. Ich werde ſolche, da es hier zu weitläuftig fallen würde, bis zu einer andern Gelegenheit verſparen. So viel kann ich aus Erfahrung verſichern, daß ſie alle blos dem äußerlichen Anſehen nach von einander ſchon verſchieden ſind. Es verlohnt ſich allerdings der Mühe, und iſt ganz und gar nicht vergebens, ſo viel als möglich, Verſuche mit den metalliſchen Vermiſchungen anzuſtellen. Ich bin überzeugt, daß ſie im gemeinen Leben mancherley Nutzen haben werden: man mag ſie nun als Metalle gebrauchen, oder dieſe metalliſchen Vermiſchungen verſchiedentlich auf dem naſſen Wege auflöſen, und alsdenn abrauchen und niederſchlagen oder calciniren. Man wird verſchiedene Producte erhalten, die man in verſchiedenen Künſten gebrauchen kann. So habe ich z. E. verſchiedene Farben erhalten, welche ſich in der Malerey oder auch zu den gefärbten Gläſern ſehr wohl gebrauchen laſſen.

Die metalliſchen Subſtanzen können weder mit den erdichten Materien, noch auch mit ihren eigenen Erden, wenn ſie ihres brennbaren Weſens, und folglich auch der metalliſchen Eigenſchaften beraubt ſind, unmittelbar eine Vereinigung eingehen. Man kann aber ſagen, daß ſich überhaupt alle Metalle mit einander vereinigen, wiewohl ſolches mit mehr oder weniger Leichtigkeit geſchieht, und wiewohl es auch einige von ſelbigen giebt, die man bis jetzo noch nicht mit einander vereinigen können.

Da die Metalle von Natur feſte Körper ſind, ſo iſt die erſte Bedingung zu ihrer Vereinigung dieſe, daß ſie im Fluß ſeyn müſſen: ſie vereinigen ſich alsdann wie alle Körper, die ſich wechſelsweiſe auflöſen; und es entſtehen aus dieſen Verbindungen neue zuſammengeſetzte Subſtanzen, welche von den zuſammenſetzenden Subſtanzen vermiſchte Eigenſchaften haben. S. chymiſche Zuſammenſetzung.

Dem ungeachtet aber ereignen ſich bey dieſen metalliſchen Verbindungen, wie faſt in allen andern Verbindungen, Erſcheinungen, welche in gewiſſer Betrachtung die allgemeinen Regeln der Verbindung einſchränken. So

bemerkt man demnach, daß einige von den Eigenschaften der Metalle, welche eine Vermischung machen, durch diese Vereinigung selbst verändert, vermehrt oder vermindert werden. Die Geschmeidigkeit z. E. eines aus zweyen oder mehrern Metallen zusammengesetzten Metalles ist gemeiniglich geringer, als die Geschmeidigkeit eben derselben Metalle, wenn sie allein und vollkommen rein sind: die natürliche dichte Beschaffenheit oder Schwere der Metalle und Halbmetalle verändert sich auch in ihren Vermischungen; bisweilen hält die Schwere des gemischten Metalles das Mittel zwischen der Schwere der Metalle, welche es zusammensetzen; bisweilen ist sie geringer, oft ist sie grösser: dieses kömmt von der Natur der Metalle her. Man kann auch dieses von der Farbe der mit einander vereinigten metallischen Substanzen sagen.

Die Vermischungen der Metalle sind entweder natürlich, oder künstlich. Die erstern werden von der Natur gemacht: dergleichen sind die meisten Mineralien, welche alle viele mit einander vereinigte Metalle enthalten; das gewachsene Gold, welches allezeit mehr oder weniger mit dem Silber vermischt ist; das gewachsene Silber, welches auch mehr oder weniger Gold enthält.

Die künstlichen Vermischungen werden mit Fleiß aus vielen Metallen, die mit einander vereinigt werden, zu verschiedenem Gebrauche oder zur Untersuchung ihrer Eigenschaften in diesen Vermischungen gemacht.

Wiewohl die Vermischungen verschiedener metallischer Materien mit einander sowohl zur Theorie, als auch zur Ausübung der Chymie von sehr großer Wichtigkeit sind, so scheint es doch nicht, als wenn man alle Untersuchungen von diesem Gegenstande, denen er unterworfen werden kann, und die er verdient, noch unternommen hätte. Herr Gellert ist einer von denjenigen, welche sich am meisten hiermit beschäfftigt haben. Man findet in seiner metallurgischen Chymie eine sehr große Anzahl Versuche, von welchen man hier das Vornehmste anführen wird. Diejenigen

jenigen Verſuche, welche von den Vermiſchungen der Halbmetalle mit den Metallen vorgenommen worden, ſind vom Herrn Gellert ſelbſt. Er hat ſie unternommen, um dasjenige zu beſtimmen, was die dichte Beſchaffenheit oder die eigenthümliche Schwere dieſer Vermiſchungen betrifft; er hat die andern zum Theil ſchon bekannten Verſuche aus den Schriften der Chymiſten, welche hiervon Meldung gethan, vornehmlich aber aus einer beſondern Abhandlung des Herrn Krafts von dieſem Gegenſtande herausgezogen. S. Gellerts metallurgiſche Chymie S. 315 u. w. Man wird hier von den Vermiſchungen des Queckſilbers mit andern metalliſchen Materien nicht reden: dieſe Vermiſchungen haben den beſondern Namen Amalgama. S. Amalgama.

Das Gold vereinigt ſich leicht mit dem Silber, und in allen Proportionen. Herr Gellert ſagt, daß die Vermiſchung dieſer beyden Metalle ſich gemeiniglich nach den Regeln von der Proportion der Vermiſchung ſehr zuſammenſchickt, und daß die natürliche Schwere nur ſehr wenig vermehrt wird. Dieſe Vereinigung iſt in den Künſten nicht im Gebrauch; da hingegen die reinen Metalle allezeit geſchmeidiger, als die vermiſchten Metalle, ſind, ſo erwählt man allezeit in den Künſten, wo man der gänzlichen Geſchmeidigkeit dieſer Metalle, wie bey den Gold- und Silberdratziehern und den Goldſchlägern, nöthig hat, das reinſte Gold und Silber.

Das Silber vereinigt ſich leicht und in allen Proportionen mit dem Kupfer; letzteres Metall vereinigt ſich auch mit dem Golde. Herr Gellert bemerkt, daß die Vermiſchung des Silbers mit dem Kupfer eine natürliche Schwere hat, welche größer iſt, als die Proportionen der Vermiſchung anzuzeigen ſcheinen; daß aber hingegen die Vermiſchung des Goldes mit dem Kupfer eine geringere Schwere hat. Das Kupfer macht Gold und Silber härter und klingender, ohne ihre Geſchmeidigkeit ſehr zu vermindern: es hat auch die merkwürdige Eigenſchaft, daß

es dieſe beyden Metalle geſchickt macht, die Geſchmeidigkeit durch den Kohlendampf weniger zu verlieren, welcher Sache ſie ſehr unterworfen ſind: das Kupfer erhöhet auch die Farbe des Goldes. Die Eigenſchaften des Kupfers im Verhältniſſe gegen das Gold und Silber machen ſeine Vermiſchung mit dieſen Metallen zur Goldſchmiedsarbeit überaus nützlich, weil ſie die Werke, die man daraus verfertiget, feſter und zum Bearbeiten geſchickter machen; und aus eben dieſem Grunde macht es dieſelben in der Münze nützlich, da die Fürſten das Recht haben, zur Vergütung der Unkoſten in der Münze das Kupfer mit dem Silber verſetzen zu laſſen. Die Menge des Kupfers, das man mit dem Golde und mit dem Silber zu verſchiedenem Gebrauche vermiſcht, iſt nach den verſchiedenen Ländern verſchieden; ſie iſt aber in jedem Lande feſtgeſetzt und beſtändig. S. die Worte Gold und Silber.

Das Eiſen vereinigt ſich ſehr gut mit dem Silber, und noch beſſer mit dem Golde. Herr Gellert bemerkt, daß die Vermiſchung des Goldes mit dem Eiſen leichter iſt, als ſie ſeyn ſollte. Unterdeſſen iſt die Verwandtſchaft dieſer beyden Metalle doch ſehr groß; denn das Gold beſchleunigt die Schmelzung des Eiſens, welches allezeit bey zwey Metallen eine ſehr große Neigung zur wechſelsweiſen Vereinigung anzeigt. Herr Gellert bemerkt bey Gelegenheit dieſer Eigenſchaft, daß das Gold dieſerwegen mehr, als das Kupfer, ausrichten würde, um die kleinen Werke aus dem Eiſen oder Stahl zu löten. Das Eiſen vereinigt ſich nur ſchwer mit dem Kupfer, und in kleiner Proportion; es macht die Farbe dieſes Metalles bläſſer: die Portion Eiſen, welche ſich in einer Schmelzung mit dem Kupfer nicht vereinigen können, macht einen abgeſonderten König, welcher dem ungeachtet feſt an der Oberfläche des Kupferkönigs anhängt. Die Grade der Verwandtſchaft des Eiſens mit den andern Metallen, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, ſind, wenn man die Ordnung, in welcher er ſie betrachtet hat, umkehrt, (d. i. wenn man

von

von denjenigen anfängt, mit welchen es die größte Verwandtschaft hat, welches natürlicher zu seyn scheint,) das Gold, das Silber, und das Kupfer.

Das Zinn, nach eben diesem Autor, vereinigt sich mit allen Metallen, und macht sie spröde. Das Eisen und das Bley verändert es in dieser Betrachtung am wenigsten; das Gold und das Silber hingegen erlangen von dem Zinn die meiste Sprödigkeit. Dieses geht so weit, daß eine sehr kleine Menge Zinn, auch nur der bloße Dampf dieses Metalles, geschickt ist, einer großen Menge von diesen Metallen die Geschmeidigkeit zu benehmen, wie solches denjenigen, die sie bearbeiten, genugsam bekannt ist.

Die Vermischung des Zinnes mit dem Golde und dem Silber ist demnach von keinem Nutzen, hingegen vermeidet man sie mit der größten Sorgfalt: mit dem Kupfer aber macht das Zinn ein gemischtes Metall, welches unter dem Namen **Glockenmetall** oder **Glockenspeise** bekannt, und sehr nützlich ist. S. dieses **Wort**. Die Vermischung des Silbers und des Kupfers mit dem Zinne hat eine größere natürliche Schwere, und die Vermischung des Goldes mit dem Zinne hat eine geringere Schwere, als der König von dieser Vermischung anzuzeigen scheinen möchte. Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Gellerts giebt für die Verwandtschaften des Zinnes mit andern Metallen, (indem man sie allezeit in Ansehung der von ihm erwählten Ordnung in einer umgekehrten Ordnung nennt, wie man allezeit hierbey verfahren wird) das Eisen, das Kupfer, das Silber, und das Gold an.

Das Bley vereinigt sich mit allen Metallen, das Eisen ausgenommen, mit welchem man es bis jetzo nicht vereinigen können. Herr Gellert bemerkt in Ansehung dieses Gegenstandes, daß diese Eigenschaft des Eisens in Ansehung des Bleyes selbiges geschickt macht, dieses letztere Metall von den andern zu scheiden, woferne das Metall, welches zu scheiden ist, nicht mehrere Neigung hat, sich mit dem Bley zu vereinigen, als das Eisen zu haben pflegt.

So

So viel ist gewiß, daß das Bley selbst als ein Zwischenmittel dienen kann, das Eisen von andern Metallen, z. E. vom Silber, zu scheiden; denn wenn man eine genugsame Menge Bley mit Silber, das mit Eisen vermischt ist, schmelzen läßt, so greift das Bley das Silber sehr leicht an, und scheidet von selbigem das Eisen, welches man auf der Oberfläche dieser beyden geschmolzenen Metalle schwimmen sieht.

Man kann nicht sagen, daß das Bley allemal das Eisen von dem Silber scheide, oder rein scheide. Ich habe bey dem Probiren erfahren, daß das Eisen nur zum Theil von dem Silber geschieden worden, ein Theil aber ist beym Silber geblieben. Man hat auf die Proportionen zu sehen. Ist wenig Eisen beym Silber, so kann das Eisen noch eher durch das Bley verschlackt werden, als wenn wenig Silber mit vielem Eisen vereinigt ist.

Die Vermischung des Goldes und des Silbers mit dem Bley hat eine größere eigenthümliche Schwere, als die Proportion der Vermischung vermuthen lassen sollte, an Statt, daß das aus Kupfer oder Zinn mit Bley zusammengesetzte Metall eine geringere Schwere hat.

Die Vermischung des Bleyes mit andern Metallen wird zum Probiren der Erze, zum Abtreiben, und zum Seigern gebraucht. S. Seigern.

Man vereinigt auch das Bley und das Zinn mit einander, um das Lot daraus zu machen, welches zu Röhren und andern bleyernen Werken geschickt ist.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Geoffroy giebt für die Verwandtschaft des Bleyes mit den andern Metallen nur das Silber, das Gold, das Zinn, und das Kupfer an.

Der Zink vereiniget sich mit allen metallischen Materien, den Wißmuth ausgenommen, mit welchem er, wie Herr Gellert bemerkt, sich nicht vereinigen kann. Wenn dieses Halbmetall sich mit andern metallischen Substanzen vereiniget, so macht es diejenigen, welche schwerer als selbiges

Digitized by Google

biges zu schmelzen sind, schmelzbarer. Die Vermischungen des Goldes, des Silbers, des Kupfers und des Bleyes mit dem Zink haben eine größere eigenthümliche Schwere, und die Vermischungen dieses Halbmetalles mit dem Zinne, dem Eisen, und dem Spießglaskönig hingegen haben eine geringere eigenthümliche Schwere, als das Gewicht zweyer Metalle von dieser Vermischung beträgt.

Die Vermischungen des Zinks mit den meisten metallischen Materien werden in den Künsten nicht gebraucht, die Vermischung aber dieses Halbmetalles mit dem Kupfer ist sehr gebräuchlich; sie macht das **Meßing**, den **Tomback**, u. s. f. S. was die einzelnen **Umstände** von diesen **Vermischungen** betrifft, diese **Worte**.

Die Verwandtschaften des Zinks mit den andern metallischen Materien befinden sich, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, in folgender Ordnung: Das Kupfer, das Eisen, das Silber, das Gold, das Zinn, und das Bley; es wird aber, was dieses letzte Metall betrifft, angemerkt, zum Theil, weil sich nämlich wahrscheinlicher Weise der Zink nicht in allen Proportionen mit dem Bley vereiniget.

Der Wißmuth vereinigt sich mit allen Metallen und mit den meisten Halbmetallen; diese metallische Substanz hat auch eine solche Wirkung in die andere, daß es ihre Schmelzung merklich beschleunigt. Der Wißmuth macht alle Metalle, mit welchen er vereinigt ist, spröde und brüchig. Er vereinigt sich nicht mit dem Zink, noch, wie Herr Gellert bemerkt, mit dem Arsenic. Wenn man ihn mit dem Zink fließen läßt, so begiebt er sich, als der schwerere, zu unterst des Schmelztiegels, und der Zink begiebt sich auf den Wißmuth. Wenn alles kalt geworden, so sieht man, indem man den metallischen Satz zerbricht, daß diese beyden Halbmetalle von einander getrennt sind, und zwo unterschiedene Lagen machen, welche auf einander gesetzt sind, und die ziemlich stark an einander hängen. Das Gold, das Silber, das Bley, und der

Spieß-

Spießglaskönig machen mit dem Wißmuth Vermischungen, welche eine größere natürliche Schwere haben; die Vermischung des Eisens mit diesem Halbmetalle hat eine geringere natürliche Schwere, und endlich die Vermischung des Kupfers stimmt mit den in dieser Vermischung beobachteten Proportionen überein.

Die Vermischungen des Wißmuths sind nicht gebräuchlich, außer zu einigen besondern metallischen Zusammensetzungen, um Spiegel daraus zu machen.

Die Tabelle des Herrn Gellerts giebt für die Verwandtschaften der Metalle mit dem Wißmuth, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, und das Gold an.

„Der Kobald *),“ sagt Herr Gellert, „löset zwar „alle Metalle und Halbmetalle, Bley und Silber aber „schwerlich und nur einen geringen Theil davon, auf. „Denn wenn man gleiche Theile Bley und Kobald mit „einander schmelzet, so findet man beyde Metalle nur an „einander hängend; das Bley nach seiner natürlichen „Schwere unten, und den Kobald oben; so daß man „glauben sollte, sie hätten sich gar nicht mit einander ver„mischt. Schmelzet man aber diesen Kobald mit Eisen „zusammen, als mit welchem er sich am liebsten zu verei„nigen scheint, so findet man zu unterst einen kleinen „Bleykönig, weil Eisen und Bley einander nicht auflö„sen. So scheint es auch anfänglich, als wenn Silber „und Kobald einander nicht auflösen wollten. Denn „wenn man vom Silber einen Theil und vom Kobald „zween Theile zusammen zu schmelzen suchet, so findet man „das

*) Das, was wir hier Kobaldkönig nennen, bezeichnet ohne Zweifel Herr Gellert mit dem Namen Kobald; denn der eigentlich sogenannte Kobald ist ein zusammengesetzter mineralischer Körper, welcher außer dem Kobaldkönig, wovon hier die Rede ist, viele andere Substanzen, z. E. Schwefel, Arsenic, oft Wißmuth, Silber, unmetallische Erden, u. s. f. enthält. S. Kobald.

Digitized by Google

„das Silber unten und den Kobald oben, und nur an ein„ander hangend; doch ist das Silber spröde, und sieht „mehr graulich, der Kobald mehr weißlich aus. Bringt „man das Silber auf die Kapelle, so merkt man die ko„baldische Unart, die sich als ein Ring um die Kapelle an„setzt, und findet, daß der achte Theil vom Silber fehlet, „welcher sich zeigt, wenn man den Kobald auf Silber un„tersuchet.“ S. Gellerts metallurgische Chymie S. 127.

Diese Erfahrungen des Herrn Gellerts beweisen, daß der Kobaldkönig sich nicht in allen Proportionen, sondern nur in kleiner Menge, mit dem Bley und Silber vereinigen kann. Es verhält sich vielleicht eben so mit dem Wißmuth, mit welchem, wie Herr Gellert sagt, der Kobald sich sehr leicht vereiniget; denn Herr Baume', welcher in dem Kobaldkönig sehr gearbeitet, hat bemerkt, daß, als er diesen König mit dem Wißmuth geschmolzen, diese beyden Halbmetalle sich geschieden haben, und der Wißmuth den untern, und der Kobald den obern Theil des metallischen Satzes eingenommen hat.

Die Vermischungen des Kobaldkönigs sind noch wenig bekannt, und in den Künsten nicht gebräuchlich.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Gellerts bezeichnet die Verwandtschaften des Kobaldkönigs mit den metallischen Materien in folgender Ordnung: Das Kupfer, das Eisen, das Zinn, der Zink, der Spießglaskönig und das Bley, das Silber, der Arsenic, zum Theil.

Der Spießglaskönig kann sich beynahe mit allen metallischen Substanzen vereinigen. Herr Gellert sagt, daß die Vermischungen dieses Königs mit dem Eisen, dem Zinn und dem Zink eine geringere natürliche Schwere haben, als sie nach den Regeln der Vermischung haben sollten; und daß die Vermischungen dieses Königs mit dem Silber, dem Kupfer, dem Bley und dem Wißmuth eine größere natürliche Schwere haben. Er bemerkt auch,

daß der mit Eisen vereinigte Spießglaskönig die Eigenschaft des Eisens, da es von dem Magnet gezogen wird, weit mehr, als jede andere metallische Substanz, vermindert.

Die Vermischungen des Spießglaskönigs werden in den Künsten wenig gebraucht, doch kommen sie zu einigen besondern Zusammensetzungen für die Metallspiegel. Man bereitet auch ein Medicament aus selbigen, welches unter dem Namen Lilium Paracelsi oder Tinctura metallorum bekannt ist, zu deren Bereitung man diesen König mit dem Eisen, dem Zinn und dem Kupfer vermischt. S. Lilium Paracelsi.

Die Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit dem Spießglaskönig sind, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, in folgender Ordnung: Der Zink, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber und das Gold; der Wißmuth wird in dieser Tabelle als eine Substanz angegeben, die sich mit dem Spießglaskönig nicht vereinigen kann.

Man muß auch zu dieser Verwandtschaft das Eisen rechnen, welches in der Tabelle des Herrn Gellerts seinen Platz zwischen dem Zink und dem Kupfer hat. Die Verwandtschaft des Eisens mit dem Spießglaskönig ist nicht geringe.

Der Arsenic oder sein König vereinigt sich mit den meisten metallischen Materien. Er macht das Eisen weiß, sagt Herr Gellert, die Vermischung aber, die daher entsteht, ist sehr brüchig. Das Kupfer wird durch die Vermischung mit dem Arsenic sehr weiß, wie jedermann weis. Diese Vermischung macht den weißen Tomback oder das Prinzmetall, welches dem Silber sehr ähnlich ist. Es giebt aber Herr Gellert vor, daß, unerachtet der Vermischung mit dem Arsenic, das Kupfer doch noch ziemlich geschmeidig bleibt, und sich hämmern läßt; welches sehr merkwürdig ist: wenn aber diese Vermischung eine allzugroße Menge Arsenic enthält, so wird sie spröde, brüchig, und auf der Oberfläche schwarz. Der mit Zinn vereinig-

te

te Arſenic verwandelt ſich zum Theil in ein aſchgraues Pulver, in welchem viel Arſenic bleibt; der Ueberreſt von Zinn iſt ſehr glänzend, hat ein blätterichtes Anſehen, und gleicht äußerlich dem Zink, ohne deſſen Eigenſchaften zu haben. Das Zinn wird auch durch die Vereinigung mit dem Arſenic weit härter und klingender.

Das mit Arſenic vereinigte Bley giebt einen Rauch von ſich, und ſchwillt bey einem mäßigen Feuer hurtiger auf, als wenn es rein iſt: alsdann geht ein Theil unter der Geſtalt eines dicken Rauchs fort; ein anderer Theil verwandelt ſich in ein gelbröthliches Glas, und das Bley, welches übrig bleibt, wird ſpröde, brüchig, und bekömmt eine dunkele Farbe. Der Arſenic vereinigt ſich mit dem Silber, und macht es brüchig: eben ſo verhält es ſich mit dem Golde; außerdem aber macht er es bleich, und benimmt ihm ſeine Farbe. Dieſe metalliſche Materie vereinigt ſich ſehr ſchwer mit dem Kobald: wenn er mit ihm vereinigt wird, ſo macht er eine ſchwärzliche und glänzende Materie. Endlich, (alles dieſes iſt aus dem Herrn Gellert gezogen) ſo kann der Wißmuth keine Vereinigung mit dem Arſenic eingehen.

Obgleich der Wißmuth nicht ſo, wie die andern Metalle, durch den Arſenic verändert wird, ſo habe ich doch, wenn ich den Wißmuth und den Arſenic durch das Schmelzen zu vereinigen geſucht, einige Veränderungen an dem nachmals kalt gewordenen Wißmuth bemerkt. Z. E. er läuft in der Luft anders an, als er es von Natur thut. Er bekömmt eine bräunlichgelbe Farbe; dieſe Farbe iſt nicht etwa nur nach dem Schmelzen in dem noch nicht zerbrochenen Metalle zu bemerken, ſondern, da ich den auf dieſe Weiſe geſchmolzenen Wißmuth nach einiger Zeit in einige Stücke zerſchlagen, ſo habe ich geſehen, daß ein jedes von dieſen Stücken nach ein Paar Tagen dieſe Farbe annahm. Außerdem ſcheint er mir auch noch brüchiger zu ſeyn, als er von Natur iſt.

Man ſieht aus der Tabelle der Verwandtſchaften dieſes Autors, daß die Metalle ſich mit dem Arſenic in folgender Ordnung vereinigen, welche eben die, wie bey dem

Spießglaskönig ist: Der Zink, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, das Gold, und der Spießglaskönig.

Unter den Vermischungen des Arsenics wird der weiße Tomback und einige besondere Zusammensetzungen zu Metallspiegeln gebraucht.

Es ist in Ansehung der Vermischung des Arsenics wohl zu merken, daß diese besondere Substanz die Eigenschaft hat, sich mit den Metallen zu vereinigen, auch da, wenn er seines brennbaren Wesens beraubt ist, und wenn er sich gleich nicht in einem metallischen Zustande befindet. Dieses kömmt von seiner salinischen Natur, und derjenigen Eigenschaft, da er sich eines Theils des brennbaren Wesens der unedlen Metalle und der Halbmetalle bemächtiget: es muß folglich dieserwegen zwischen den Vereinigungen, welche aus weißem crystallinischen Arsenic gemacht werden, und zwischen den Vermischungen, wozu man den Arsenickönig nimmt, ein Unterschied angetroffen werden. S. Arsenic und Arsenickönig. Man muß auch wegen aller dieser metallischen Vermischungen überhaupt merken, daß unter den Producten, welche die meisten Chymisten, die davon geredet haben, angeben, viele Unterschiede sind, wie man in den besondern Artikeln jeder metallischen Materie sehen und deshalben nachschlagen kann. Allein diese Verschiedenheiten haben nichts Erstaunendes bey sich, wenn man auf die Schwierigkeit der Materie und auf die großen Hindernisse, die sich der vollkommenen und genauen Anstellung der Versuche entgegensetzen, Acht hat. Alle die, welche in der Chymie genugsam gearbeitet haben, werden leicht einsehen, daß sich, ohne den Unterschied der Proportionen der zu den Vermischungen gebrauchten Metalle in Betrachtung zu ziehen, als welcher doch auch viel Unterschied in den Producten hervorbringen muß, weit beträchtlichere von selbigen finden müssen, welche von der Reinigkeit der Metalle, der mehr oder weniger großen Menge des brennbaren Wesens, mit welchem viele

unter

Digitized by Google

unter ihnen sich vereinigen lassen, von der auch sehr veränderlichen zerstörlichen Natur und Flüchtigkeit vieler metallischen Materien, und endlich von dem rechten Grad der Wärme, welche auch bey alle diesem noch vieles dazu beyträgt, und welche unmöglich mit einer Gewißheit bestimmt werden kann, herkommen.

Wenn hier gesagt wird, daß die Vermischungen, nachdem man weißen Arsenic oder Arsenickönig nimmt, verschiedentlich ausfallen, so hat solches seine völlige Richtigkeit. Ich habe z. E. aus Kupfer und weißem Arsenic ein ganz anderes Product erhalten, als wenn ich Kupfer und Arsenickönig mit einander zusammengeschmolzen.

Man muß aus diesen Bemerkungen schließen, daß man, wenn man eine Reihe genauer Versuche von den metallischen Vermischungen anstellen will, und auf welche man Rechnung machen kann, vor allen Dingen alle metallischen Materien in der größten Reinigkeit dazu nehmen muß, welches sehr schwer ist; daß man zum andern alle Schmelzungen in genau verschlossenen Gefäßen macht, um die Veränderung, die Verbrennung und Zerstörung aller Metalle, welche ihr unterworfen sind, zu verhindern; daß man endlich mit der größten Sorgfalt den rechten Grad der Wärme bestimmt, welche zur besten Vereinigung aller metallischen Materien mit einander nöthig ist. Allein es scheint nicht, als wenn ein Chymist bis jetzo diese große und wichtige Arbeit unternommen habe. Es ist zu wünschen, daß man sie unternehme. Wie viele schöne Versuche werden hernach von allen diesen Vermischungen anzustellen übrig bleiben, um alle Eigenschaften davon recht zu erkennen!

Es ist wahr, daß man bey den Vermischungen der Metalle und anderer ähnlicher Körper durch die Schmelzung so genau, als möglich, verfahren, und alles wohl beobachten muß. Allein man muß die Schwierigkeiten nicht ohne Noth häufen. Es wird hier die Sache so schwer gemacht, als wenn es fast nicht ins Werk gesetzt werden könnte. Es

scheint, als wenn der Verfasser, der dieses geschrieben, nicht viel Erfahrung hierinnen gehabt habe.

Was man bis jetzo von dieser Materie unternommen hat, ist dem ungeachtet hinlänglich, einige allgemeine Wahrheiten festzusetzen. Man hat deren viele zu Anfange dieses Artikels dargethan; hier ist noch eine, welche ganz deutlich aus den Versuchen des Herrn Krafts und Gellerts folgt. Es verhält sich nämlich mit den metallischen Substanzen, wie mit allen andern Körpern, in Vergleichung mit ihrer Vereinigung. Einige lösen sich leicht und in allen Proportionen auf; andere mehr oder weniger schwer, und nur in gewissen Proportionen; noch andere endlich scheinen sich auf keinerley Weise vereinigen zu können.

Es ist wegen der beyden letztern Fälle sehr wohl zu merken, daß diese Eigenschaft, da gewisse metallische Materien andere nicht anders, als in gewisser Proportion, auflösen können, einen sehr hintergehen und überreden kann, daß ein Metall sich mit dem andern nicht vereinigen könne, weil man sie nach der Schmelzung von einander getrennt, und zwey besondere metallische Könige machen sieht, da es indessen in der That eine aber oft sehr kleine Menge eines von den Metallen giebt, welches mit dem andern vereinigt ist. Es verhält sich eben so hiermit, wie mit dem Weingeist im Verhältniß gegen die Oele, und dem Wasser im Verhältniß gegen den Aether. Alle Chymisten haben lange Zeit geglaubt, daß der Aether im Wasser nicht auflöslich sey, weil, wenn man diese beyden Feuchtigkeiten in einem Gefäße mit einander vermischte, man sie beständig besonders geschieden sahe, indem der Aether, als der leichteste, allezeit den obern Theil einnimmt, und auf der Oberfläche des Wassers schwimmt. Aber der Herr Graf von Lauragais, welcher die Sache genauer untersucht hat, wie man es in der Chymie thun muß, hat in einer Abhandlung, welche er der Akademie der Wissenschaften, von der er ein Mitglied ist, vorgelesen, gezeigt,

daß

daß der Aether wirklich im Wasser auflöslich ist, aber nur in gewisser Proportion. S. Aether. Dieses vorausgesetzt, könnte man auch vielleicht, wenn man die Vermischungen aller metallischen Materien mit einander untersuchte, finden, daß alle diejenigen, die man bis jetzt zur Vereinigung als unfähig angesehen hat, derselben dem ungeachtet, aber nur in gewissen Proportionen, sehr fähig sind; und wenn man einige von selbigen finden sollte, welche der Vereinigung durch die gewöhnliche Schmelzung ganz und gar widerstünden, so würde noch zu versuchen übrig bleiben, ihre Zusammenhäufung vollkommen zu trennen, und sie einander in diesem Zustande vorzuhalten, wie es Herr von Lauragais auch in Ansehung des Schwefels und des Weingeists gemacht hat. S. chymische Vereinigung, Zusammensetzung.

Lehmheerd, Heerd. *Brasque.* Der Heerd oder Lehmheerd ist eine Materie, welche gemeiniglich aus Thon und Kohlen oder Kohlengestiebe besteht, die man in den untersten Theil des Ofens thut, um die geschmolzenen Metalle aufzunehmen. Man nennt sie schwer oder leicht, nachdem die Menge von Thon oder Kohlen ist. S. Bearbeitung der Erze.

Löthig. Ligatura. *Deniers.* Das Wort löthig bezeichnet angenommene Theile, durch welche man eine getheilte Masse von Silber annimmt, um den Grad der Feinheit zu bestimmen.

Man nimmt demnach eine Masse von Silber an, von welcher man die Feinheit oder die Benennung ausdrücken will, welche aus zwölf gleichen Theilen, die man Lothe nennt, besteht, und wenn das Silber ganz und gar fein ist, und ganz und gar nichts Vermischtes enthält, so sind alsdann die zwölf Theile der Masse ganz reines Silber, und dieses Silber heißt zwölflöthiges Silber. Wenn in der Silbermasse der zwölfte Theil von einem zugesetzten

Metalle sich befindet, so wird sie folglich in diesem Falle nur eilf Theile reines Silber enthalten; und dieses Silber heißt eilflöthiges Silber, u. s. f.

Damit man die Beschaffenheit eines legirten Silbers genauer bestimmen könne, so wird jedes Loth in vier und zwanzig Grän eingetheilet.

Was hier von dem angenommenen Gewichte des mit Kupfer legirten Silbers gesagt wird, scheint nicht das deutsche Mark- oder Grangewicht, sondern die niederländische Pfennigmark zu seyn. Cramer giebt hiervon eine umständliche Nachricht. S. dessen Elementa artis docimasticae. Lugd. Batav. 1744. 8. Tom. I. p. 215. seqq. wie auch Gellerts Probierkunst, zweyter Theil. S. 30. u. w.

Luft. Aër. *Air.* Die Luft ist eine unsichtbare, unschmackhafte, flüßige Substanz, so keinen Geruch hat, und die wir durch keinen unserer Sinne, außer durch das Gefühl, gewahr werden können. Man betrachtet die Luft als einen einfachen elementarischen Körper, und als eine Grundsubstanz, weil man durch die in der Chymie bekannten Mittel keine Veränderung bey ihr erregen, noch sie aus ihrer Mischung setzen kann. Die Luft befindet sich allezeit unter der Gestalt einer flüßigen Substanz, wiewohl sie vielleicht wesentlich keine flüßige Substanz für sich ist; es scheint aber beständig zu seyn, daß man niemals in der Natur, noch durch die künstliche Kälte einen Grad von selbiger bemerkt, welcher stark genug sey, sie ihrer Flüßigkeit zu berauben.

Wir können uns nicht viel schmeicheln, daß wir die Luft, eben so wenig wie die andern Elemente, in einem Grade von vollkommener Reinigkeit haben sollten; sie ist hingegen allezeit mit einer mehr oder weniger großen Menge von fremden Körpern versehen, welche von den beständigen Ausdunstungen flüchtiger Materien, und vornehmlich des Wassers herkommen, mit welchem sie selbst einen gewissen Grad eines Zusammenhangs hat.

Die

Die ersten Grundsubstanzen der Luft, ob sie gleich ohne Zweifel sehr dünne sind, sind es dem ungeachtet weniger, als die Theile des Wassers und auch vieler andern weniger einfachen flüßigen Substanzen, wie z. E. der Branntwein und die Oele sind; zum wenigsten gehen diese flüßigen Substanzen ziemlich leicht durch die Löcher vieler Körper, z. E. durch Papier, Haut, u. s. f. durch welche die Luft gar nicht oder nur sehr schwer geht.

Daß die Luft nicht in und durch die Körper dringt, in welche das Wasser dringt, ist noch kein Beweis, daß die Theile der Luft größer, als die Theile des Wassers, sind. Denn daran kann die Figur Schuld seyn. Man nehme an, ein Lufttheilchen sey völlig rund, ein Wassertheilchen aber eyrund, doch so, daß letzteres größer, als ersteres ist. Da die Figur eines Eyes so beschaffen ist, daß das eine Ende kleiner, als das andere ist, so wird das kleinere Ende in Oeffnungen passen, wo das größere nicht hineingehen kann, und doch wird die Oeffnung nach und nach so erweitert werden können, daß endlich der ganze Theil durchgeht. Nun kann ja die Seite eines runden Lufttheilchens größer, als das kleine Ende eines eyförmigen Wassertheilchens seyn, folglich kann es nicht in die Oeffnungen passen, wo jenes hineinpaßt, und also kann auch nicht die gehörige Kraft des Ausdehnens angewendet werden. Folglich kann das Theilchen nicht eindringen. Wenn man überdieß annimmt, daß ein Wassertheilchen schwerer, als ein Lufttheilchen ist, so wird es auch vermittelst seines Drucks machen, daß der Körper, der sich erweitern läßt, so ausgedehnt wird, daß auch der größere Theil hineindringen und durchgehen kann. Ich bin überzeugt, daß die Lufttheile kleiner und leichter, als die Wassertheilchen sind, daß sie aber eine andere Figur haben, und folglich wegen der Figur und wegen der geringern Schwere viele Körper nicht durchdringen können, die das Wasser durchdringt. Man habe nur auf die erstaunenden Wirkungen des Wassers Acht, wenn es eindringt, so wird man alsdann wohl darauf kommen müssen, was es für eine Beschaffenheit mit seinen Theilchen haben müsse.

Die Erfahrungen eines **Boyle**, und vornehmlich eines **Hales**, wovon er in seinem Buche von dem Gewichte der Vegetabilien eine umständliche Nachricht giebt, be-

Digitized by Google

weisen, daß die meisten vegetabilischen und thierischen Materien eine bewundernswürdige Menge von Luft enthalten, und die man kaum glauben würde, wenn die Wirkungen, die sie hervorbringt, nicht so beträchtlich und so merklich wären. Die chymischen Erfahrungen geben uns viel Gelegenheit, nicht allein diese Erscheinungen zu bemerken, sondern auch die Menge der Luft, die man in vielen Operationen sich entwickeln oder absorbiren sieht, zu bestimmen.

Uebrigens scheint es, daß die Luft eben so, wie die übrigen Grundsubstanzen, sich in den Körpern in einem verschiedenen zwiefachen Zustande befindet, das ist, daß sie in gewissen Körpern und bey gewissen Umständen bloß zwischen ihre Grundmassen zerstreut und dazwischen gesetzt ist, aber ohne mit diesen Theilen zusammenzuhängen, oder daß sie zum wenigsten mit selbigen nur einen sehr schwachen Zusammenhang hat. Diese Luft, die man durch bloß mechanische Mittel scheiden kann, dergleichen die Operation der Luftpumpe, das Zusammenpressen und das Schütteln ist, welche außerdem alle ihre Eigenschaften genießt, darf nicht als eins von den Elementen der Körper betrachtet werden, in denen sie in diesem Zustande ist; sondern die Portion der Luft, die man von vielen Körpern nicht scheiden kann, indem man sie auflöst, und die Mittel der Zerstörung, so die Chymie darreicht, anwendet, die außerdem, so lange sie in diesen Körpern ist, einer ihrer wesentlichen Eigenschaften beraubt ist, wie z. E. ihre Schnellkraft ist; diese Luft, sage ich, muß wirklich als eins der Elemente oder der Bestandtheile dieser Körper betrachtet werden.

Die Eigenschaften der reinen Luft, und die sie eine sehr große Rolle in der Chymie spielen lassen, sind:

1) Ihre ausdehnende Kraft, das ist, daß sie geschickt ist, sich sehr zu verdünnen, und einen Platz einzunehmen, der dreyzehnmal beträchtlicher ist, als ihre Masse, wenn sie die größte Hitze, so möglich ist, ausstehet. Diese große

aus-

ausdehnende Kraft der Luft, nebst der bewundernswürdigen Menge, welche sich in vielen chymischen Auflösungen und Vermischungen losmacht, erregt oft heftige Knalle, vor welchen ein erfahrner und verständiger Chymist sich allezeit hüten muß.

2) Ihr Vermögen, sich zusammendrücken zu lassen, daß ihr nämlich die Wirkung, so derjenigen, wovon man jetzt geredet, entgegen ist, durch die Kälte und durch das Zusammendrücken wiederfährt.

3) Ihre Schnellkraft, welche nichts anders als die Kraft ist, mit welcher sie sich bestrebt, sich wieder in ihren natürlichen Zustand zu begeben, wenn sie heftig verdünnt, zusammengedrückt oder dichte gemacht worden, und die Kraft, die sie deshalben auf die Körper wendet, die sich ihrer Wiederherstellung entgegensetzen.

4) Ihre Schwere, die sie veranlaßt, sich mit Heftigkeit in alle Räume, die sie nicht besitzt, und die nicht mit schwerern Körpern angefüllt sind, und wo sie einen Eingang finden kann, zu stürzen. Die Erfahrungen, welche alle diese Eigenschaften darthun, sind so zahlreich und so entscheidend, daß in der Naturlehre nichts bekannter noch klärer ist. Man kann hierüber die Werke eines Paschals, Boyle, Mariotte, des Abt Nollet, mit einem Worte, aller Naturforscher, zu Rathe ziehen. Man muß nur von der natürlichen Schwere der Luft merken, daß sie in dieser Betrachtung sich gegen das Wasser wie 1 zu 850 verhält.

5) Das Vermögen, welches die Luft hat, die Ausdünstung der flüchtigen Materien, welche das Feuer sublimirt, beträchtlich zu erleichtern. Es ist eine in der Chymie sehr deutlich erwiesene Sache, daß der Zutritt der Luft alle Ausdunstungen und Destillationen gar sehr beschleuniget. Man sieht z. E. daß, indem man den Wind eines Blasebalgs auf die Oberfläche eines flüchtigen Körpers richtet, den man über dem Feuer verdampfen läßt, z. E. Wasser, Spießglas, Queckſilber u. s. f. der Rauch oder die

die Dämpfe dieser Körper auf eine sehr merkliche Art sich vermehren. Es ist auch gewiß, daß man die Destillation einer Feuchtigkeit, z. E. des Wassers, sehr verkürzt, wenn man auf seine Fläche in dem Innern des Destillirgefäßes den Wind eines Zugs bringt, wie man in England vorgeschlagen. S. Destillation und Ausdunstung.

6) Endlich die besonderste von den Eigenschaften der Luft, und zugleich eine der wichtigsten für die Chymie, besteht darinnen, daß kein einziger verbrennlicher Körper sich ohne ihren Zutritt verbrennen kann; und daß sie, je mehr sie genöthigt wird, die brennenden Körper zu treffen, macht, daß sie desto schneller verbrennen. Daher folgt, daß, da die meisten Operationen der Chymie nur durch Hülfe des Feuers vollbracht werden können, man beständig bey diesen Operationen eines Stroms von mehr oder weniger starker und nach gewissen Richtungen eingeschränkter Luft nöthig hat, um den Grad des Feuers, den man haben will, hervorzubringen. Man kann sich diese Ströme von Luft vermittelst der Blasebälge, die man entweder in der Schmiede oder in den Schmelzöfen anbringt, oder auch durch die Einrichtung der Oefen selbst verschaffen, welche so beschaffen ist, daß die äußere Luft vermittelst eines in dem obern Theile des Ofens spärlicher angebrachten Raums, in welchem die Hitze einen beständig leeren Raum unterhält, genöthigt ist, durch den Aschenheerd hineinzudringen, um den leeren Raum des obern Theils auszufüllen, und folglich einen Strom macht, welcher mitten durch den Feuerheerd hindurchgeht, und der um so viel stärker und schneller ist, je größer der leere Raum des obern Theils des Ofens ist. Es ist dieß ein Grundsatz, aus dem man allgemeine Regeln ziehen kann, welche in der Mechanic und bey Erbauung aller nur möglichen Oefen zu gebrauchen sind. S. Blasebälge, Schmieden und Oefen.

Boerhaave in seiner Abhandlung vom Feuer, und Herr Gericke, der Arzeneygelahrheit Doctor, Mitglied der königlichen Akademie zu Berlin, welcher auch eine sehr

große

große Abhandlung von dem Feuer in einem sehr guten Werke, das im Jahr 1741 gedruckt ist, und Fundamenta Chymiae rationalis zum Titel führt, mitgetheilt, glauben, daß der Zutritt der Luft, zur Erhaltung der Verbrennung der Körper nöthig ist, weil sie durch ihre Schwere und durch ihre Schnellkraft die auf den verbrennlichen Körper angebrachte Flamme beständig erhält, und die Berührung vermehrt.

Doch scheint dieses nicht hinlänglich zu seyn, um zu erklären, warum verbrennliche Körper in verschlossenen Gefäßen glüend und brennend können erhalten werden, ohne sich zu verzehren, weil man alsdenn nicht zweifeln kann, daß die Materie des Feuers in der feurigen Bewegung nicht sollte beständig an den verbrennlichen Körper angebracht und auch auf selbigen getrieben werden, ohne daß er verbrenne und sich verzehre; er hat gänzlich das Ansehen eines brennenden und mit Feuer durchdrungenen Körpers, es ist aber ein fremdes Feuer, von dem er durchdrungen worden, seine eigene verbrennliche Materie verzehrt sich nicht und bleibt mitten in dem größten Feuer unveränderlich.

Dem sey, wie ihm wolle, es ist allezeit gewiß, daß der Zutritt der Luft unumgänglich nöthig ist, um die Verbrennung der Körper zu unterhalten; es ist aber auch zugleich aus der Maaßen schwer, die wahre Ursache dieses Erfolgs zu finden. Die Erscheinungen der Verbrennung scheinen zu beweisen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme hinzukömmt, und daß sie selbst Theil daran hat; denn eine gewisse Menge Luft kann nur in einer bestimmten und allemal einerley Zeit die Verbrennung einer gewissen Menge verbrennlicher Materie unterhalten. Wenn man z. E. einen angezündeten Wachsstock unter eine umgekehrte gläserne Glocke seßt, und dieselbe genau mit ihren Rand unterwärts aufdrückt, so erhält sich die Flamme des angezündeten Wachsstocks eine Zeitlang, und dieß um so viel länger, je größer die Glocke

ist,

die Dämpfe dieser Körper auf eine sehr merkliche Art sich vermehren. Es ist auch gewiß, daß man die Destillation einer Feuchtigkeit, z. E. des Wassers, sehr verkürzt, wenn man auf seine Fläche in dem Innern des Destillirgefäßes den Wind eines Zugs bringt, wie man in England vorgeschlagen. S. Destillation und Ausdunstung.

6) Endlich die besonderste von den Eigenschaften der Luft, und zugleich eine der wichtigsten für die Chymie, besteht darinnen, daß kein einziger verbrennlicher Körper sich ohne ihren Zutritt verbrennen kann; und daß sie, je mehr sie genöthigt wird, die brennenden Körper zu treffen, macht, daß sie desto schneller verbrennen. Daher folgt, daß, da die meisten Operationen der Chymie nur durch Hülfe des Feuers vollbracht werden können, man beständig bey diesen Operationen eines Stroms von mehr oder weniger starker und nach gewissen Richtungen eingeschränkter Luft nöthig hat, um den Grad des Feuers, den man haben will, hervorzubringen. Man kann sich diese Ströme von Luft vermittelst der Blasebälge, die man entweder in der Schmiede oder in den Schmelzöfen anbringt, oder auch durch die Einrichtung der Oefen selbst verschaffen, welche so beschaffen ist, daß die äußere Luft vermittelst eines in dem obern Theile des Ofens spärlicher angebrachten Raums, in welchem die Hitze einen beständig leeren Raum unterhält, genöthigt ist, durch den Aschenheerd hineinzudringen, um den leeren Raum des obern Theils auszufüllen, und folglich einen Strom macht, welcher mitten durch den Feuerheerd hindurchgeht, und der um so viel stärker und schneller ist, je größer der leere Raum des obern Theils des Ofens ist. Es ist dieß ein Grundsatz, aus dem man allgemeine Regeln ziehen kann, welche in der Mechanic und bey Erbauung aller nur möglichen Oefen zu gebrauchen sind. S. Blasebälge, Schmieden und Oefen.

Boerhaave in seiner Abhandlung vom Feuer, und Herr Gericke, der Arzeneygelahrheit Doctor, Mitglied der königlichen Akademie zu Berlin, welcher auch eine sehr

große

große Abhandlung von dem Feuer in einem sehr guten Werke, das im Jahr 1741 gedruckt ist, und Fundamenta Chymiae rationalis zum Titel führt, mitgetheilt, glauben, daß der Zutritt der Luft, zur Erhaltung der Verbrennung der Körper nöthig ist, weil sie durch ihre Schwere und durch ihre Schnellkraft die auf den verbrennlichen Körper angebrachte Flamme beständig erhält, und die Berührung vermehrt.

Doch scheint dieses nicht hinlänglich zu seyn, um zu erklären, warum verbrennliche Körper in verschlossenen Gefäßen glüend und brennend können erhalten werden, ohne sich zu verzehren, weil man alsdenn nicht zweifeln kann, daß die Materie des Feuers in der feurigen Bewegung nicht sollte beständig an den verbrennlichen Körper angebracht und auch auf selbigen getrieben werden, ohne daß er verbrenne und sich verzehre; er hat gänzlich das Ansehen eines brennenden und mit Feuer durchdrungenen Körpers, es ist aber ein fremdes Feuer, von dem er durchdrungen worden, seine eigene verbrennliche Materie verzehrt sich nicht und bleibt mitten in dem größten Feuer unveränderlich.

Dem sey, wie ihm wolle, es ist allezeit gewiß, daß der Zutritt der Luft unumgänglich nöthig ist, um die Verbrennung der Körper zu unterhalten; es ist aber auch zugleich aus der Maaßen schwer, die wahre Ursache dieses Erfolgs zu finden. Die Erscheinungen der Verbrennung scheinen zu beweisen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme hinzukömmt, und daß sie selbst Theil daran hat; denn eine gewisse Menge Luft kann nur in einer bestimmten und allemal einerley Zeit die Verbrennung einer gewissen Menge verbrennlicher Materie unterhalten. Wenn man z. E. einen angezündeten Wachsstock unter eine umgekehrte gläserne Glocke setzt, und dieselbe genau mit ihren Rand unterwärts aufdrückt, so erhält sich die Flamme des angezündeten Wachsstocks eine Zeitlang, und dieß um so viel länger, je größer die Glocke

ist,

ist, aber so, daß sie sich immer nach und nach vermindert, bis sie endlich ganz und gar auslöscht, weil die Menge der unter der Glocke enthaltenen Luft, welche bestimmt ist und sich nicht erneuern kann, auch nur zu einer gewissen Menge der Verbrennung dienen kann. Eine andre merkwürdige Erscheinung bey diesem Versuch ist diese, daß man, nachdem der Wachsstock ausgelöscht ist, findet, daß ein wirklicher luftleerer Raum unter der Glocke entstanden, welche alsdenn so stark an ihre Unterlage angefügt ist, als wenn man den luftleeren Raum, vermittelst der Luftpumpe, gemacht hätte; welches deutlich darthut, daß die Luft, welche sie verschloß, der Materie nach zur Hervorbringung der Flamme etwas beygetragen, weil, wenn dieses sich nicht so verhielte, die in dem Innern des enthaltenden Gefäßes über alle Maaßen verdünnte Luft im Gegentheil Kraft anwenden würde, um es in die Höhe zu heben, und so bald sie Freyheit haben würde, mit Gewalt davon zu gehen.

Man kann aus diesem Versuche nicht schließen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme etwas beygetragen haben, und selbst in eine Flamme gerathen seyn sollte, ohnerachtet man nachher keine Luft, vermittelst der Luftpumpe, herausziehen kann. Denn, begeben sich nicht Feuertheilchen und andre Theilchen, indem der Wachsstock verbrennt, in die Zwischenräume der Luft? und wenn diese völlig erfüllt seyn, muß nicht die elastische Kraft der Luft aufhören, indem die Lufttheilchen durch andre darzwischen gekommene Substanzen einander nicht berühren, welches doch zur elastischen Kraft schlechterdings nöthig ist? Denn ein einziges Lufttheilchen hat keine elastische Kraft, sondern diese Kraft ist der Aggregation oder Zusammenhäufung der einander berührenden Lufttheilchen, aber nicht der elementarischen Beschaffenheit eigen.

So wenig man auch über diese Erscheinungen nachdenkt, so entstehen doch viele sehr wichtige aber zugleich sehr schwer aufzulösende Fragen. Ist die Luft, welche bey diesem Versuch vergeht, mit dem brennbaren Wesen der brennenden Materie in eine neue Verbindung gezogen worden,

Digitized by Google

worden, und macht sie mit ihr einen neuen zusammengesetzten Körper aus? Wenn dieses also ist, was mag dieses für ein zusammengesetzter Körper seyn? Was wird er? Oder dient auch die Luft selbst der Flamme zu einem nöthigen Unterhaltungsmittel? Wird sie bey der Verbrennung aus ihrer Mischung gesetzt? Wenn die Sache sich so verhält, so ist die Luft demnach kein einfacher Körper: von was für Natur sind seine Bestandtheile? Wo kommen sie hin?

Diese Fragen scheinen zum Theil überflüßig zu seyn. Wenn die Lufttheilchen durch die Feuertheilchen von einander entfernt worden, so hört die Luft auf elastisch zu seyn, scheint aber deswegen sich noch nicht mit den Feuertheilchen verbunden zu haben, und einen neuen Körper auszumachen. Daß aber die Luft zur Erhaltung der Flamme nöthig ist, lehrt die Erfahrung; allein die Flamme wird nicht durch die Theile der Luft selbst genährt, sondern die Feuertheile scheinen durch die ausdehnende Kraft der Luft in ihrer Bewegung unterhalten zu werden. Von welcher Natur aber die Bestandtheile oder vielmehr jedes einzelne Lufttheilchen seyn mag, ist eine wichtige Frage, welche nicht sogleich zu beantworten ist.

M.

Mercurialwasser. Aqua mercurialis. *Eau mercurielle.* Man nennt Mercurialwasser die Auflösung des Queckſilbers im Salpetersauren, welche durch eine mehr oder weniger große Menge gemeines Wassers geschwächt worden. Diese Feuchtigkeit bringt sehr gute Wirkungen hervor, sie ist z. E. in einigen äußerlichen Krankheiten der Haut, vornehmlich wenn sie eine venerische Beschaffenheit haben, als ein beizendes Mittel anzusehen. Einige Personen gebrauchen das sehr verdünnte Mercurialwasser auch innerlich; es ist aber ein Mittel, wovon man abstehen muß, weil es allezeit verdächtig nnd gefährlich ist.

Das Mercurialwasser, oder die durch das Salpetersaure gemachte und mit Wasser verdünnte Queckſilberauflösung, ist

bey

bey uns nicht im Gebrauch. Aeußerlich wäre sie nicht zu verachten; innerlich aber kann sie ohne einen Zusatz nicht gebraucht werden.

Meßing. Aurichalcum, Orichalcum. *Cuivre jaune, Leton.* Das Meßing ist eine Vermischung von sehr reinem rothen Kupfer mit ungefähr dem vierten Theile eines ebenfalls sehr reinen Zinkes, welcher seine Farbe verändert, und sie in eine schöne gelbe verwandelt, welche der Farbe des Goldes nahe kömmt. Sie ist ohne Widerspruch die nützlichste und wichtigste unter allen Kupfervermischungen; vornehmlich wegen der großen Geschmeidigkeit die sie behält.

Wiewohl der Zink nur ein Halbmetall und folglich nicht geschmeidig ist, und überhaupt die Vermischungen der geschmeidigsten Metalle es allezeit weniger als die reinen Metalle sind, so scheint doch der Zink bey dieser Regel in seiner Vermischung mit dem Kupfer eine Ausnahme zu machen; denn er hat die Eigenschaft, sich mit diesem Metall in großer Portion, z. E. zum vierten oder auch zum dritten Theil vereinigen zu können, ohne seine Geschmeidigkeit merklich zu vermindern. Da aber diese Eigenschaft dem Zink ganz besonders ist, so merkt man wohl, daß der wichtigste Punct zur Verfertigung des Meßinges darinne besteht, daß das Kupfer und der Zink sich in der größten Reinigkeit befinden müssen.

Wenn man den bey den Bearbeitungen der Erze erhaltenen Zink mit dem Meßing schmelzen ließe, wie bey den gewöhnlichen Vermischungen geschieht, so würde man allerdings ein Meßing bekommen, welches eine sehr schöne Farbe haben könnte, es würde aber spröde und unschmeidig seyn; es würde nur einen Tomback geben, weil dieser Zink niemals ganz rein ist. S. Zink.

Man vermeidet diese Unbequemlichkeit, indem man das Meßing durch eine Art der Cämentation mit dem Zinkerz macht, welches der Galmey ist. Man verfährt auf folgende Weise:

Man

Man macht ein Cementpulver, welches aus anderthalben Theil zu Pulver gemachten guten Galmey und eben so vielem Kohlengestiebe besteht: man befeuchtet diese Vermischung mit etwas Wasser: man thut sie in einen irdenen Topf oder Schmelztiegel: man legt einen Theil sehr reine Kupferbleche hinein: man bedeckt alles wieder mit Kohlengestiebe: man verschließt den Tiegel und man erhitzt ihn nur in soweit, bis er nach und nach zum Glühen kömmt. Wenn die Kohlenflamme eine Kupferfarbe bekommen hat, so fährt man in den Tiegel mit einem eisernen Drath hinein, um zu sehen, ob das Kupfer unter dem Cementpulver geschmolzen ist. Wenn solches geschehen, so mäßiget man das Feuer, und läßt es einige Minuten stehen; worauf man es heraus nimmt.

Wenn es kalt geworden, so findet man das Meßing darinne, welches um den vierten und bisweilen um den dritten Theil seines Gewichts zugenommen, und sich doch noch sehr gut hämmern läßt.

Dieses Verfahren ist, wie man sieht, eine Art der Cementation, in welcher der Zink aus seinem Erze in Dampfsgestalt herausgeht und sich mit dem Kupfer verbindet. Dieser Handgriff ist vortheilhaft, vornehmlich deswegen, weil die andern metallischen Materien, und vornehmlich das Eisen, von welchem der Galmey selten frey ist, indem sie sich nicht, wie der Zink, in Dämpfe verwandeln, mit dem Kupfer sich nicht verbinden können.

Man kann auch, desto gewisser hierzu zu gelangen, aus dem Cementpulver, wovon man jetzt geredet, und Thon, einen Heerd machen, den man auf den untersten Theil des Schmelztiegels thut: man legt alsdenn die Kupferbleche darüber; man bedeckt sie wieder mit Kohlengestiebe und verfährt wie oben. Das Kupfer, welches mit den durch den Heerd hindurch gehenden Zinkdämpfen durchdrungen wird, kömmt über denselben in Fluß, und vermischt sich nicht mit den andern Metallen, welche allezeit

die Farbe und die Geschmeidigkeit von selbigen verändern. Dieses Verfahren ist von dem Herrn Cramer.

Wenn das Meßing durch die Cementation aus dem Kupfer und Gallmey gemacht wird, so setzt man die Kupferbleche und das aus dem Gallmey gemachte Cementpulver schichtweise ein: die oberste Schicht muß das Cementpulver machen. Wenn das Gefäße gehörig bedeckt worden, so läßt man es einige Zeit im Feuer stehen, bis eine bläulich grüne Farbe bemerkt wird. Alsdenn ist die Operation vorbey. S. Cramer Elem. Art. Docimast. T. II. p. 286. Man kann aber durch das bloße Schmelzen eher darzu gelangen; ich habe ein eben so gutes Meßing als durch die Cementation erhalten, wenn man sich nur eines guten Zusatzes bedient, der die Metalle gehörig bedeckt und für der Verbrennung verwahrt.

Die Vortheile, die man aus der Verwandelung des Kupfers in Meßing erhält, bestehen darinne, daß man erstlich dasselbe hierdurch zum wenigsten um den vierten Theil vermehrt; daß man ihm eine angenehmere Farbe giebt, weil es der Farbe des Goldes sehr nahe kömmt; daß es schmelzbarer ist; daß es endlich dem Grünspan weniger unterworfen ist, weil der Zink sich weniger als das Kupfer von der Luft und dem Wasser verändern läßt.

Obwohl der Zink in dem Meßing durch den Zusammenhang, den er mit dem Kupfer erhält, bis auf einen gewissen Punct fest gemacht wird, so geht dem ohngeachtet der Zink, wenn man das Meßing schmelzt, und dasselbe eine gewisse Zeit lang einem starken Feuer ausgesetzt erhält, in Dämpfen fort, und entzündet sich auch, wenn die Hitze groß genug ist; und wenn solches ziemlich lange dauert, so dampft der Zink aus, und zerstört sich, so, daß das, was übrig bleibt, wieder zu Kupfer wird.

Das Meßing, oder auch das Kupfer, unter welcher Gestalt es auch ist, vornehmlich aber, wenn es von einigen Salzen durchdrungen, und in Grünspan verwandelt worden, erregt beständig die verdrüßlichsten Zufälle, und wird zum Gift, wenn es innerlich genommen worden. Aus

diesem

diesem Grunde sind die kupfernen Gefäße und Geräthschaften, welche beym Speisen gebraucht werden, gefährlich, und eben deswegen fängt man an, sie an einigen Orten zu verbiethen; aus eben diesem Grunde nehmen auch verständige Aerzte keine von den Bereitungen dieses Metalles als ein Arzneymittel an; demohngeachtet aber scheint es zu der Zusammensetzung eines sehr gebräuchlichen Arzneymittels zu kommen, welches das Lilium Paracelsi, oder die Tinctura metallorum ist; es ist aber gewiß, daß der Weingeist hierbey nichts aus dem Kupferkalch, noch auch aus den Kalchen der andern metallischen Materien herauszieht, als über welche man den Weingeist digeriren läßt, um dieses Arzneymittel zu bereiten. Herr Baume' hat sich hiervon durch die genaueste Untersuchung, die er mit dieser Tinctur vorgenommen, in Gewißheit gesetzt.

Ich will nicht für gewiß bestimmen, ob nicht von den Metallen in der Tinctura metallorum etwas befindlich sey. Aber gesetzt, es wäre nichts von selbigen darinne, was hat sie für der scharfen Spießglastinctur voraus? Man mag diese als ein Arzneymittel oder als ein chymisches Auflösungsmittel betrachten, so wird sie allemal schätzbarer als jene seyn. Es könnte also die Tinctura metallorum füglich entbehrt werden.

Wenn jemand mit Grünspan vergiftet worden, so sind die besten Mittel, die man ihm geben kann, die mildernden, wäßrichten, schleimichten und ölichten Tränke, welche man geschwinde und in sehr großer Menge giebt, worauf man geschwinde abführende Mittel geben muß, um den Gift, so viel als möglich, wegzubringen.

Das Kupfer wird demnach in der Heilkunst nur äußerlich gebraucht; es ist reizend, stärkend und reinigend. Der Grünspan kömmt zum Unguento aegyptiaco, zu vielen Pflastern, zum Collyrio Lanfranc, zum Ballamo viridi Metz. Man macht auch mit dem Kupfer und dem Salmiac ein blaues Wasser für die Augen; es wird Aqua coelestis genennt.

Milch; künstliche; Emulsion. Emulso. *Emulsion.* Die künstliche Milch ist eine wäsrichte Feuchtigkeit, in welcher eine ölichte Materie vermittelst einer schleimichten oder gallerartigen Substanz verdünnt, vertheilt und ausgebreitet, aber nicht aufgelöst ist.

Der Zustand des Oeles in der künstlichen Milch ist die wirkliche Ursache, warum sie alle undurchsichtig sind, und eine matte weiße Farbe haben; welche der Farbe der natürlichen Milch ähnlich ist; denn das ist das Ansehen, welches alle Körper ohne merkliche Farbe den durchsichtigen Körpern geben, wenn sie nur darzwischen eingesetzt und bis auf einen gewissen Punct getheilt sind.

Es ist aber demohngeachtet zwischen den Theilen des Oels und des Wassers in der künstlichen Milch ein leichter Zusammenhang; und es geschieht, vermittelst der schleimichten Materie, daß diese ungleichartigen Substanzen untereinander zusammenhängen: denn das mit dem Wasser blos herumgeschüttelte Oel giebt ihm nur auf einen Augenblick das Ansehen einer Milch; es scheidet sich sogleich, als man die Vermischung aufhört zu bewegen, und sammlet sich auf der Oberfläche.

Alle vegetabilische und thierische Substanzen, welche unvereinigtes Oel und Schleim oder Gallerte enthalten, machen, wenn sie mit dem Wasser gerieben werden, eine Milch.

Die meisten Saamen und Körner, alle gummichten Harze, und die gummichten und harzigten Säfte, wie auch die Eydotter sind Materien, aus denen eine Milch gemacht werden kann. Endlich die milchigten Säfte der Pflanzen, die Milch und der Milchsaft der Thiere müssen als natürliche Emulsionen angesehen werden.

Milchrahm. Cremor lactis. *Creme de lait.* Der Milchrahm ist der ölichte und fetteste Theil der Milch. Da diese Substanz, welche von Natur der Milch nur eingemischt, aber in selbiger nicht aufgelöst ist, von Natur

leichter

leichter als die andre Milch ist, so scheidet sie sich von selbst durch die Ruhe von der Milch, und begiebt sich auf ihrer Oberfläche zusammen, von welcher man sie abnimmt, um sie von den käsigten und molkigten Theilen, welche noch mit ihr vermischt sind, los zu machen, und hierdurch in Butter zu verwandeln. S. Butter.

Außerdem, daß der Milchrahm (welchen man im gemeinem Leben blos **Rahm** oder **Sahne** nennt,) ein Nahrungsmittel von einem sehr angenehmen Geschmacke ist, wenn er frisch ist, so bedient man sich auch dessen in der Medicin als eines mildernden Mittels, das man äußerlich bey der Krätze und der Rose gebraucht, wobey sich Schmerz befindet, und welche von einer sehr scharfen Feuchtigkeit verursacht worden.

Es ist nicht rathsam, sich bey der Rose des Milchrahms zu bedienen, weil die Erfahrung lehrt, daß nasse und öhlichte Substanzen keine guten Dienste leisten, und bisweilen höchst schädlich sind.

Mineralische Wasser, s. Wasser.

Most, eingesottener. Defrutum. Das lateinische Wort rührt noch aus der alten Apothekerkunst her, wodurch man den Saft der Weintrauben bezeichnete, welcher ohngefähr um den dritten Theil durch das Abrauchen vermindert worden.

Mutterlauge. Hecklauge; *Eau mere.* Man hat den Namen Mutterlauge Feuchtigkeiten gegeben, welche ursprünglich mit einem oder mehrern Salzen, die sich crystallisiren lassen, angefüllt sind, und aus denen man alles, was sich von diesen Salzen durch die gewöhnlichen Arten, nämlich durch das Abrauchen und Erkälten, crystallisiren kann, geschieden hat, und welche folglich keine Crystallen mehr geben können, oder nur sehr wenig und schwerlich geben.

Die Mutterlaugen sind verschieden, nachdem die Natur der Salze ist, von welchen sie herkommen: sie sind

meistentheils sehr schwer und sehr scharf, und haben eine röthlicht gelbe Farbe.

Man hat die Natur der Mutterlauge lange Zeit nur sehr unvollkommen gekennt; man betrachtete sie als Feuchtigkeiten, welche mit fetten und schleimichten Materien angefüllet wären, die sich der Crystallisation der in ihnen enthaltenen Salze widersetzten.

Es ist wohl wahr, daß in allen Mutterlaugen ein Theil zur Crystallisation geschickter Salze übrig bleibt, die man anfänglich herausgezogen; vielleicht trägt auch eine gewisse Menge von einer fetten Materie, womit viele Mutterlaugen sehr oft angefüllet sind, etwas dazu bey, daß diese letztern Theile der Salze sich nicht crystallisiren können. Gemeiniglich aber sind es Salze, welche eine verschiedene Natur haben und zerfließend sind, die beynahe die ganze Substanz der Mutterlaugen ausmachen: zum wenigsten ist es gewiß, daß die Mutterlaugen des Kochsalzes und Salpeters beynahe ganz aus dergleichen Salzen bestehen, welche einen gewissen Grad des Zusammenhanges mit den zur Crystallisation geschickten Salzen haben, und welche sich hierdurch der Crystallisation der letztern Portionen dieser Salze widersetzen. Die Mutterlauge des Kochsalzes enthält eine beträchtliche Menge Kochsalz, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat: und die Mutterlauge des Salpeters enthält nicht allein Kochsalz, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat, sondern auch eine gute Menge Salpeter mit einem erdigten Grundtheile: daher geschieht es, daß, wenn man ein feuerbeständiges Alkali mit diesen Mutterlaugen vermischt, so gleich ein so häufiger erdigter weißer Präcipitat entsteht, daß alles zu einer Art eines Teigs wird, den man mit vielem Wasser verdünnen muß, um die Erde durch das Durchseihen davon scheiden zu können: diese gut ausgesüßte Erde ist sehr weiß, und hat die Natur einer Kalcherde. Man hat ihr den Namen Magnesie gegeben.

Wenn

Wenn man ſtatt des feuerbeſtändigen Alkali Vitriolſaures mit dieſen Mutterlaugen vermiſcht, ſo entſteht auch ein ziemlich häufiger weißer Präcipitat: dieſer Präcipitat iſt die Folge von der Vereinigung der Kalcherde der Salze, welche einen erdigten Grundtheil haben, mit dem Vitriolſauren, welches ſich derſelben bemächtiget, und mit ihr einen Selenit macht; da dieſer Selenit in der ſo wenig beträchtlichen Menge Waſſers, wie ſie ſich bey den Mutterlaugen befindet, nicht auflöslich iſt, ſo cryſtalliſirt er ſich nach dem Maaße, wie er entſteht, und wie er ſich unter der Geſtalt eines erdigten Präcipitats ſetzt. S. Salze mit einem erdigten Grundtheil und Magneſie.

P.

Pochwerk. Molendinum tuſorium. *Bocard.* Das Pochwerk iſt eine Stampfmühle, welche von einem fließenden Waſſer getrieben, und darzu gebraucht wird, daß ſie die Erze vor ihrem Verwaſchen und vor ihrer Schmelzung zerſtampft. S. Bearbeitung der Erze.

Prinzmetall. Metallum Robertianum album. *Cuivre blanc.* Das Prinzmetall oder der weiße Tomback iſt eine Vermiſchung von Kupfer, Zink und Arſenik in ſolchen Proportionen, daß es weiß wie Silber wird. Es iſt ſchwer, dieſe Proportionen genau zu beſtimmen, und auch wegen der großen Flüchtigkeit der beyden darzugenommenen Halbmetalle, dieſe Vermiſchung gut zu machen. Es giebt aber doch Leute, welche ſehr ſchönes weißes Prinzmetall machen, und welches viel Anſehn vom Silber hat; ſie ſind aber ſehr beſorgt, ihre Handgriffe ſehr geheim zu behalten.

Da dieſe Vermiſchung wegen ihrer ſehr ſchädlichen Eigenſchaft wenig gebraucht wird, ſo haben ſich die Chymiſten mit ſelbiger wenig beſchäfftiget: es iſt zu glauben, daß, wenn einer, der die Metalle kennt, und der ſie zu verbin-

den weiß, Lust hätte sie ausfindig zu machen, derselbe nach einer gewissen Anzahl Versuche darzu gelangen würde.

Probirkunst. Docimasia, Ars docimastica. *Docimacie, Docimastique.* Es ist der Name, den man der Kunst giebt, da man durch Operationen im Kleinen die Natur und Eigenschaft der metallischen oder anderer Materien, die man aus den mineralischen oder andern zusammengesetzten Körpern erhalten kann, untersucht. Man wird die wichtigsten Operationen der Probirkunst bey den Worten **Feinmachen, Erze, Probiren der Erze,** finden.

Q.

Queckſilberkugeln. Globuli mercuriales. *Boules de mercure.* Die Queckſilberkugeln ſind eine Vermiſchung von Queckſilber und Zinn, welche eine ſolche Feſtigkeit haben, daß ſie ſich formen laſſen und die Conſiſtenz behalten können.

Man läßt das Zinn ſchmelzen; man ſetzt Queckſilber darzu, und gießt alles in eine hohle und runde Form aus.

Man bedient ſich dieſer Kugeln, das Waſſer, in welchem man ſie kochen laſſen, zu reinigen; man führt ſie deshalben auf Reiſen mit ſich.

R.

Rahm. Cremor. *Creme.* Dieſer Name kömmt überhaupt allen Subſtanzen zu, welche ſich von einer Feuchtigkeit ſcheiden, und auf ihrer Oberfläche zuſammen ſammeln. Man giebt am gebräuchlichſten den Namen **Rahm** dem **Kalchrahm**, dem **Milchrahm** und dem **Weinſteinrahm.**

Retorte. Retorta. *Cornue.* Die Retorte iſt ein Gefäße, welches man zu ſehr vielen Deſtillationen und

am

am öfterſten zu denjenigen gebraucht, welche einen Grad von Feuer verlangen, der über den Grad des ſiedenden Waſſers geht. Dieſes Gefäße iſt nichts anders, als eine Art einer Flaſche mit einem langen Halſe, welcher dergeſtalt gekrümmt iſt, daß er mit dem Bauch ohngefähr einen Winkel von ſechzig Graden macht; wahrſcheinlicher Weiſe hat man dieſem Gefäße wegen dieſer Geſtalt den Namen Retorte gegeben.

Die Weite oder der aufgetriebene Theil der Retorte heißt der **Bauch**, ſein oberer Theil wird das **Gewölbe** genennt, und der gekrümmte Theil iſt der **Hals**.

Es giebt Retorten von verſchiedener Geſtalt und verſchiedenen Materien: ihre gewöhnlichſte Geſtalt iſt dieſe, daß ſie einen ganz runden Bauch haben; es giebt einige, deren Bauch länglich und wie eine Art eines Kirbis geſtaltet iſt. Dieſe letztern haben den Namen der **Engländiſchen Retorten**. Man gebraucht ſie hauptſächlich für andern zur Deſtillation der Materien, welche ſich ſehr ausdehnen, aufſchwellen und in die Vorlage gehen ohne eine Zerſetzung erlitten zu haben.

Die **tubulirten Retorten** ſind ſolche, welche an ihrem gewölbten Theil eine Oeffnung haben, die mit einem Stöpſel, der aus einer gehörigen Materie bereitet worden, ſehr genau verſchloſſen werden kann. Dieſe Retorten werden zu den Deſtillationen gebraucht, wo man eine Materie hineinbringen muß, nachdem die Vorlage bereits vorgelegt worden, wie in der Deſtillation des rauchenden Salzſauren und in der Bereitung derjenigen Feuchtigkeiten, welche den Namen **Clyſſus** haben.

Diejenigen tubulirten Retorten, welche man zur Bereitung eines Clyſſus gebraucht, dürfen nicht genau verſchloſſen werden.

Es iſt nöthig, daß, wenn die Retorten gut gemacht ſeyn ſollen, ihr Hals den Grad derjenigen Biegung habe, welcher zur Deſtillation der günſtigſte iſt, einen ſolchen, nämlich, wovon man oben geredet hat. Wenn der Hals

Digitized by Google

allzusehr gekrümmt ist, so macht dieser, daß man die Vorlage nicht bequem genug anfügen kann, außerdem aber macht diese Beschaffenheit, daß die Vorlage allzunahe an den Ofen kömmt. Wenn der Hals gar zu wenig gekrümmt ist, so können die Dämpfe oder die Feuchtigkeiten, welche in der Destillation aufsteigen, aus Mangel der gehörigen Biegung schwerlich in die Vorlage laufen, und sie gehen nur in dem Bauche der Retorte herum. Es ist auch ein sehr großer Fehler für die Retorten, wenn sie schmal und an dem Orte ihrer Krümmung gleichsam zusammen gezogen sind; es ist leicht zu merken, daß diese Gestalt der Destillation nur eine Hinderung bringen kann. Es muß demnach der Weg aus dem Bauch der Retorte in den Hals frey und weit seyn: dieser Ort, den man als die Wurzel des Halses ansehen kann, wird unvermerkt nach und nach bis an seinen Ausgang enger.

Man hat zu verschiedenen Operationen der Chymie Retorten von verschiedener Materie nöthig, daher macht man dieselben aus grünem und weißem Glase, aus Thon und Eisen. Man bedienet sich der gläsernen Retorten mit Vortheil zu allen Operationen, welche nur einen Grad von Wärme verlangen, der diese Materie nicht zum Fluß bringen kann. Die irdenen Retorten sind schlechterdings zu denenjenigen Operationen nöthig, welche bey einem großen Feuer angestellt werden, wie z. E. die Destillation des Phosphorus ist: die eisernen Retorten werden wenig gebraucht, indem man in selbigen nur solche Substanzen destilliren kann, welche keine Wirkung in dieses Metall haben, und dergleichen sehr wenig sind; diese Retorten können weiter nicht als zur Destillation des Queckſilbers und der thierischen Materien dienen.

Digitized by Google

S.

Safran, metallischer Kalch. Crocus. Der lateinische Name ist der Erde gewisser Metalle beygelegt worden, deren Farbe der Farbe des Safrans etwas ähnlich ist; besonders hat man die Erden des Eisens und des Kupfers bisweilen mit dem Namen Safran belegt: so sagt man demnach, **Eisensafran, Kupfersafran.** Man hat diesen Namen insbesondere der Erde des Eisens gegeben; man nennt sie gemeiniglich **Eisensafran.**

Salmiac. Sal ammoniacum. *Sel ammoniac.* Man kann überhaupt jedes Mittelsalz, welches aus einem mit einem flüchtigen Alkali bis zur Sättigung vereinigten Sauren besteht, Salmiac nennen: es hat aber besonders dasjenige, welches aus der Vereinigung des Salzsauren mit diesem Alkali entsteht, den Namen Salmiac bekommen, wenn man kein Beywort hinzufügt. Alle die andern Salmiacsalze werden durch besondere Beyworte unterschieden; z. E. vitriolischer Salmiac, salpeterartiger Salmiac, vegetabilischer Salmiac. Man wird von diesen besondern Arten nach und nach reden.

Alle ammoniacalischen Salze haben die allgemeinen Eigenschaften der Mittelsalze, welche aus einem Sauren und einem Alkali bestehen: sie unterscheiden sich aber von den andern Mittelsalzen, welche ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, durch ihren Geschmack, welcher weit lebhafter und stechender ist, welches von dem Zusammenhange kömmt, den die Säuren überhaupt mit dem flüchtigen Alkali schwächer, als mit dem feuerbeständigen, haben; zweytens, durch ihre geringere Feuerbeständigkeit, indem alle ammoniacalische Salze halbflüchtig, das ist, geschickt sind, sich in einer gewissen Höhe zu sublimiren, wenn sie eine sattsam starke Wärme ausstehen: diese Eigenschaft rührt von der Flüchtigkeit des Alkali her, das ihnen zum Grunde dienet. Endlich, so lassen sich die ammonia-

moniacalischen Salze durch viele Substanzen aus ihrer Mischung setzen, welche eben dergleichen Wirkung in die Mittelsalze, die ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, nicht hervorbringen können; wie man durch die ganz besondere Untersuchung der Eigenschaften dieser Salze sehen wird.

Der bekannteste und gebräuchlichste Salmiac ist derjenige, welcher Salzsaures enthält. Dieses Salz ist, wenn es recht rein ist, sehr weiß, halb durchsichtig, läßt sich in Gestalt der Federn crystallisiren, oder sublimirt sich in verschlossenen Gefäßen in eine ziemlich derbe Masse, in welcher man Faden bemerkt, welche der Länge nach neben einander fortlaufen.

Der Salmiac begiebt sich nicht allemal in der Sublimation in eine derbe und feste Masse zusammen, sondern er kann auch als ein lockeres Pulver sublimirt werden. Es kömmt auf die Regierung und Stärke des Feuers an.

Dieses Salz löset sich sehr leicht im Wasser auf: es zerfließt in eine Feuchtigkeit, wenn es eine Zeitlang der feuchten Luft ausgesetzt wird. Es ist eins von den Salzen, welches die mehreste Kälte durch seine Auflösung in dem Wasser hervorbringt. Dieses Erkälten geht von achtzehn bis zwanzig Grad, und noch weiter, nachdem die Beschaffenheit der Witterung ist. Es scheint, daß, je wärmer es ist, das Erkälten, welches es verursacht, desto beträchtlicher ist, welches daher kömmt, weil es eines von den Salzen ist, welche sich in dem warmen Wasser schneller und in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflösen.

Herr Gellert sagt in seiner Chymie S. 116. daß, wenn man Gummi oder Harz in dem mit Salmiac erfüllten Wasser kochen läßt, diese Substanzen sich darinnen auflösen. Dieser Versuch hat in Ansehung dessen, was die Auflösung des Gummi betrifft, nichts Wunderbares bey sich, indem das Wasser sein natürliches Auflösungsmittel ist: da aber das reine Wasser ganz und gar nicht

die

die Harze auflöset, so muß wohl der Salmiac diese Auflösung verschaffen.

Der Salmiac ist ein vortreffliches Auflösungsmittel. Daß er einen beträchtlichen Theil von harzigen Substanzen auflöset, habe ich bey dem Kochen des sogenannten Franzosenholzes mit dem Salmiac wahrgenommen. Ich habe diesen Versuch nebst andern von dem Salmiac in dem von mir herausgegebenen Entwurf einer Pharmacie mitgetheilt. S. Delineatio Pharmaciae &c. Lipſ. 1764. 8. p. 165.

Der Salmiac kann durch die bloße Wirkung des Feuers sich nicht in verschlossenen Gefäßen aus seiner Mischung setzen, weil er sich alsdann ganz sublimirt, wie man gesagt hat: Wenn man demnach ihn aus seiner Mischung setzen will, so muß man zu einem Mittel seine Zuflucht nehmen, welches geschickt ist, entweder sein Saures oder sein Alkali zu entbinden.

Da die Säuren in Ansehung ihrer Verwandtschaften eben die Verhältnisse gegen das flüchtige Alkali, als gegen die feuerbeständigen Alkalien, haben, (s. flüchtiges Alkali): so folgt, daß der Salmiac mit dem Vitriol- und Salpetersauren eben die Erscheinungen von der Zersetzung, wie das Kochsalz, hervorbringen muß: auch sind diese beyden Salze geschickt, den Salmiac aus seiner Mischung zu setzen, indem sie sein Saures, welches in der Destillation frey übergeht, scheiden, und sich mit dem flüchtigen Alkali vereinigen, mit welchem das erstere einen vitriolischen Salmiac und das zweyte einen salpeterartigen Salmiac macht.

Es ist in Ansehung der Zersetzung des Salmiacs durch das Salpetersaure zu merken: 1) daß das Salzsaure in dieser Destillation nicht allein übergeht, sondern daß es allezeit von einer guten Menge Salpetersauren begleitet wird, welches vermöge seiner Flüchtigkeit übergeht, und ihm die Eigenschaft des Königswassers mittheilet: 2) daß man sehr langsam und behutsam bey dieser Operation verfahren müsse, vornehmlich, wenn man rauchendes

Sal-

Salpeterſaures dazu nimmt, indem die Dämpfe, welche übergehen, ſich weit mehr ausdehnen, und ſchwerer zu verdichten ſind, als die Dämpfe des bloßen Salpeter- und Salzſauren, welches ohne Zweifel von der wechſelsweiſen Wirkung dieſer beyden Säuren in einander herkömmt: 3) daß es auch ſehr nöthig iſt, die Wärme zu Ende der Deſtillation, und wenn die in der Retorte übrig gebliebene Materie der Trockenheit näher kömmt, auf alle mögliche Weiſe zu mäßigen, weil es ein ſalpeterartiger Salmiac iſt, welcher die Eigenſchaft hat, allein zu verpuffen, ſogar bey einem ſehr ſchwachen Grade von Wärme: die Klugheit verlanget, daß man deshalben dieſe Deſtillation nicht bis zur vollkommenen Trockenheit treibe. Es ſind nicht viel Operationen in der ganzen Chymie einem ſo gewaltſamen Ausdehnen, als dieſe, unterworfen. S. ſalpeterartiger Salmiac.

Dieſes betrifft die Zerſetzung des Salmiacs vermittelſt der Säuren, welche ſich ſeines Alkali bemächtigen, und ſein Saures entbinden: es läßt ſich aber auch dieſes Salz von vielen Subſtanzen aus ſeiner Miſchung ſetzen, welche die gegenſeitige Wirkung hervorbringen, das iſt, welche ſich ſeines Sauren bemächtigen, und das mit ihm vereinigte flüchtige Alkali frey machen. Dieſe Subſtanzen ſind die Kalcherden, der Kalch, die feuerbeſtändigen Alkalien, und die metalliſchen Materien. Die wichtigſten Erſcheinungen, welche dieſes Salz hervorbringt, wenn man es mit dieſen verſchiedenen Materien bearbeitet, ſind folgende:

Wenn man zu Pulver geriebenen Salmiac dem Gewichte nach mit noch einmal ſo viel Kalcherde, z. E. zu Pulver geriebener Kreide, genau vermiſcht, und man in gehörigen Gefäßen dieſelben deſtillirt, ſo ſieht man in die Vorlage eine große Menge flüchtiges Alkali unter einer feſten, ſehr weißen, und ſehr ſchönen Geſtalt übergehen, welches die ganze Vorlage inwendig überzieht; und wenn die Operation geendiget iſt, ſo findet man in der Retorte

eine

Digitized by Google

eine Masse, welche alles Saure des Salmiacs enthält, und welches sich in die Kalcherde begeben. Wenn man folglich diese übrig gebliebene Masse auslaugt, um die darinnen enthaltene salinische Substanz aufzulösen, so findet man, daß diese Lauge viel Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile in sich hat. S. was die Eigenschaften dieses Salzes betrifft, Salzsaure, Kochsalz mit einem erdichten Grundtheil.

Es geschieht, wie man sieht, in dieser Operation eine wirkliche Zersetzung des Salmiacs vermittelst einer reinen Kalcherde. Herr Dü Hamel scheint der erste zu seyn, welcher diese Zersetzung des Salmiacs gekennt und bekannt gemacht hat. Er hat bemerkt, daß, indem das flüchtige Alkali des Salmiacs sich in dieser Operation losmacht, dasselbe einen Theil der Kalcherde mit sich fortreißt; wie man sogleich sehen wird, daß es solches auch in Ansehung der andern Mittel thut, welche zur Zersetzung desselben dienen. Herr Baume', welcher nachher diesen Versuch sehr genau und im Großen nachgemacht, hat bemerkt, daß man in dieser Destillation eine Menge flüchtiges Alkali erhalten kann, welches so viel als das Gewicht des dazu genommenen Salmiacs beträgt, wiewohl es anderntheils gewiß ist, daß beynahe eben so viel Salzsaures, als flüchtiges Alkali, in dem Salmiac ist.

Daß Herr Dü Hamel der erste seyn soll, der die Scheidung des trockenen flüchtigen Alkali aus dem Salmiac durch die Kreide soll dargethan haben, daran ist wohl zu zweifeln. Neumann z. E. sagt, daß man durch die Kreide ein häufiges flüchtiges Alkali aus dem Salmiac erhalte. S. dessen Chymie 2ter Theil, S. 665. Dieses aber hat Herr Dü Hamel dargethan, daß man durch den Zusatz der Kreide dem Gewichte nach mehr flüchtiges Alkali erhalte, als man Salmiac dazu genommen; z. E. er hat aus sechs Unzen Salmiac durch Zusatz der Kreide sechs Unzen, fünf und ein halbes Quentchen flüchtiges Salz erhalten.

Das mit Kalch bearbeitete Salz setzt sich noch leichter aus seiner Mischung, als mit den nicht calcinirten Kalcherden.

erden. Um diese Zersetzung zu machen, und das flüchtige Alkali zu erhalten, so vermischt man geschwinde den zu Pulver geriebenen Salmiac mit noch einmal so viel an der Luft zerfallenem Kalch, und man bringt diese Vermischung auch sehr geschwind in eine große irdene Retorte, an welche man sogleich eine Vorlage füget. S. Destillation. Die Wirkung des Kalchs in den Salmiac ist so lebhaft und so geschwind, daß sich sogleich, als die beyden Materien mit einander vermischt werden, das flüchtige Alkali entbindet, welches den Arbeiter nöthiget, sich in Acht zu nehmen, daß er von diesen Dämpfen nichts durch das Athemholen einsaugt. Man muß auch in dieser Destillation die Hitze sehr mäßigen, vornehmlich im Anfange, weil sie alsdann, so zu reden, ohne Feuer geschieht.

Es ist ein Unterschied, ob man zur Entbindung des in dem Salmiac enthaltenen flüchtigen Alkali den an der Luft zerfallenen Kalch, oder frischen ungelöschten Kalch dazu nimmt. Im letztern Falle erhält man niemals ein Alkali, sondern eine scharfe beizende Feuchtigkeit, welche niemals unter die Alkalien zu rechnen ist, und nimmt man kein Wasser dazu, und die Materien sind recht trocken, so erhält man gar nichts. Im ersten Falle erhält man entweder eine caustische Feuchtigkeit, oder etwas Alkalisches, nachdem der Kalch lange oder kurze Zeit an der Luft gelegen.

Es ist sehr merkwürdig, daß das flüchtige Alkali, welches man aus dem Salmiac vermittelst des Kalchs erhält, niemals unter einer festen Gestalt erscheint, noch auch auf irgend eine Art erscheinen kann; es befindet sich allezeit in Gestalt einer Feuchtigkeit, und führt besonders den Namen caustischer Salmiacspiritus. Man merkt wohl, daß derselbe unter der Gestalt einer Feuchtigkeit vermittelst des Wassers zum Vorschein kömmt, welches in großer Menge in dem zerfallenen Kalch enthalten ist, und in welchem sich das flüchtige Alkali aufgelöset hat: es ist aber gewiß, daß diese salinische Materie einen so starken Zusammenhang mit dem Wasser hat, daß man sie nicht ohne Zwischenmittel von selbigem scheiden kann; und daß hinwiederum eben

daß-

daſſelbe Waſſer ſo nöthig zu ſeiner Scheidung von dem Salzſauren durch den Kalch iſt, daß Herr Dü Hamel, welcher den Salmiac durch friſchgebrannten, noch ganz warmen, und folglich vollkommen trockenen Kalch aus ſeiner Miſchung zu ſetzen verſucht hat, kein flüchtiges Alkali erhalten können.

Stahl, Neumann, Boerhaave, und noch andere Chymiſten haben ſchon längſt angemerkt, daß man aus recht trockenem und friſchem Kalch, wie auch trockenem Salmiac, wenn man ſie mit einander verbindet, entweder ſehr wenig durchdringende cauſtiſche Feuchtigkeit, oder wenn alles völlig trocken geweſen, gar nichts weder von einer Feuchtigkeit, noch von einer feſten Subſtanz erhalte.

Wiewohl das flüchtige Alkali in einer ziemlich großen Menge Waſſers verdünnet iſt, ſo iſt es doch wirkſamer und durchdringender, als dasjenige, das man durch andere Mittel unter einer trockenen und feſten Geſtalt erhält. Herr Baume' hat außerdem bemerkt, daß der durch den Kalch erhaltene Salmiacſpiritus, wenn er in eine Auflöſung eines Salzes mit einem erdichten Grundtheile gegoſſen wird, nicht dergleichen Wirkungen, wie das flüchtige Alkali des Salmiacs, hervorbringt, welches durch die Kalcherden, oder durch die feuerbeſtändigen Alkalien, entbunden wird, und das man allezeit unter einer feſten Geſtalt haben kann; indem der letztere alle Salze mit einem erdichten Grundtheile leicht aus ihrer Miſchung ſetzt, und einen ſehr häufigen weißen Präcipitat in ihren Auflöſungen hervorbringt, da indeſſen der erſtere beynahe nichts zu thun ſcheint, und kaum eine ſehr ſchwache weißliche Wolke verurſacht.

Wenn man darauf Acht hat, daß der mit Kalch bereitete Salmiacſpiritus kein Alkali iſt, hingegen der durch ein feuerbeſtändiges Alkali erhaltene Salmiacſpiritus ein wirkliches Alkali iſt, ſo wird man ſich nicht wundern, warum ſie verſchiedentlich wirken.

Digitized by Google

Alle diese Unterschiede beweisen, daß der Kalch eine besondere Veränderung in dem flüchtigen Alkali verursachet. Es geschieht solches wahrscheinlicher Weise daher, weil er ihm einen Theil der brennbaren Materie entzieht, vermittelst welcher es sich bloß zu crystallisiren scheint, und weil er es folglich in seiner Natur verändert, und zum Theile aus seiner Mischung setzt. Eine andere sehr wichtige Erscheinung, welche aus dieser Betrachtung folgt, besteht darinnen, daß, wenn man den flüchtigen Salmiacspiritus viele Male über neuen Kalch destillirt, man leicht gewahr wird, daß ein guter Theil von selbigem bey jeder Destillation ganz und gar aus seiner Mischung gesetzt worden; und daß hinwiederum, wenn man, wie Herr Du Hamel gethan, den Kalch in einer ziemlich großen Menge Wassers auslaugt, so daß er keinen Rahm mehr macht, und keine Eigenschaften des Kalchs mehr hat, und man sich dieses Kalches, welcher gewissermaßen die durch die Calcination erhaltenen Eigenschaften verloren, und die Eigenschaft einer bloßen Kalcherde erhalten hat, zur Zersetzung des Salmiacs bedienet, so erhält man alsdann das flüchtige Alkali unter einer festen Gestalt, wie durch eine nicht calcinirte Erde. S. Kalch.

Der ungelöschte Kalch hat, wie oben bey dem Kalch gesagt worden, eine sehr durchdringende beizende Substanz bey sich; diese hat die Natur eines sauren Salzes. Indem nun die Kalcherde in das bey dem Salmiac befindliche Salzsaure greift, so wird das Alkali los, welches sich mit der frey gewordenen beizenden Substanz verbindet, und dadurch die Natur eines Alkali verliert. Da aber beyde, und insonderheit die beizende Substanz überaus subtil und wirksam ist, so darf man sich nicht wundern, warum eine so durchdringende Feuchtigkeit entsteht, welche niemals eine feste Gestalt annehmen kann. Laugt man nun den Kalch aus, so verliert er seine beizende Substanz; es bleibt die bloße Kalcherde übrig, welche das Alkali zwar entbinden, aber in seiner Natur nicht verändern kann.

Wenn man den Salmiac vermittelst des Kalchs aus seiner Mischung gesetzt hat, so findet man in der Retorte eine

eine erdichte salinische Materie, das ist, einen Theil des zur Zersetzung überflüßigen Kalchs, und einen andern Theil, welcher mit dem Sauren des Salmiacs gesättiget ist, und eine Art Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile macht, welches demjenigen ziemlich ähnlich ist, welches von dem mit einer nicht calcinirten Kalcherde vereinigten Salzsauren gemacht worden, welches aber in vieler Betrachtung, und besonders durch einen stärkern Zusammenhang des Sauren mit dem Kalch, von selbigem unterschieden seyn muß. Dieses Salz hat, wenn es trocken ist, sehr uneigentlich den Namen des feuerbeständigen Salmiacs; und wenn es in eine Feuchtigkeit aufgelöset ist, wird es Kalchöl genennet.

Eigentlich nennt man Kalchöl, wenn der sogenannte fixe oder feuerbeständige Salmiac nicht in einer Feuchtigkeit aufgelöst wird, sondern, wenn er der freyen Luft ausgesetzt, in eine Feuchtigkeit zerfließt. Er ist, wie das an der Luft zerflossene Weinsteinsalz, kein Oel, hat auch nichts Oelichtes bey sich, sondern ist eine concentrirte salinische Feuchtigkeit. Man kann sonderbare Versuche mit diesem sogenannten Kalchöl machen. Mit dem Vitriolsauren z. E. habe ich nach verschiedener Bearbeitung sonderbare Producte erhalten.

Das sowohl vegetabilische, als auch mineralische feuerbeständige Alkali setzt den Salmiac sehr leicht aus seiner Mischung, und scheidet durch die Destillation das flüchtige Alkali unter einer festen Gestalt von selbigem, wenn in den Materien kein oder sehr wenig Wasser befindlich ist; wenn sie hingegen solches enthalten, oder man selbiges mit Fleiß hinzusetzt, so geht das Alkali, welches flüchtiger als das Wasser ist, zuerst zum Theil in fester Gestalt über, hernach löset das Wasser, welches drauf folgt, ganz oder zum Theil dasselbe auf, nachdem die Menge desselben ist, und verwandelt es in eine Feuchtigkeit. Herr Dühamel hat bemerkt, daß das flüchtige Alkali auch einen Theil des feuerbeständigen Alkali, welches zu seiner Entbindung dient, in dieser Destillation mit sich fortreißt.

Digitized by Google

Das Salz, welches nach dieser Operation in der Retorte übrig bleibt, ist Kochsalz, welches dem gewöhnlichen Kochsalze ganz und gar ähnlich ist, wenn man sich des mineralischen Alkali bedient hat; und es ist eine Art Kochsalz, welches ein vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, und das man Sylvianisches Digestivsalz nennt, wenn man sich des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali zur Zersetzung bedient hat. S. Kochsalz.

Die meisten metallischen Substanzen wirken auch in den Salmiac, und sind geschickt, ihn aus seiner Mischung zu setzen.

Das Silber, das Kupfer, das Eisen, das Zinn, das Bley und das Queckſilber, wenn sie mit diesem Salze gut vermischt, und zur Destillation eingesetzt werden, machen, daß das flüchtige Alkali übergeht; die Halbmetalle bringen eben auch diese Wirkung hervor. Man findet, nachdem die Destillation vollendet ist, daß das Metall mit dem Sauren des Salmiacs vereiniget worden. So wird das Silber zum Hornsilber; das Bley nimmt in dieser Operation die Eigenschaften des Hornbleyes an. Auf diese Weise bereitet Herr Marggraf das Hornbley, dessen er sich bey seiner Bereitung des Phosphorus bedienet. S. Hornbley und Phosphorus.

Eine merkwürdige Sache in der Zersetzung des Salmiacs vermittelst des Bleyes, wozu Herr Marggraf einen Bleykalch, wie z. E. die Mennige ist, viel lieber, als das Bley selbst, erfordert, weil es sich bequemer mischen läßt, besteht darinnen, daß das flüchtige Alkali, welches in dieser Destillation übergeht, allezeit in flüßiger Gestalt bleibt, wiewohl es aus der Maßen vom Wasser befreyet worden; welches beweist, daß die metallischen Kalche bey dieser Gelegenheit, wie bey vielen andern, eben die Wirkung wie der Kalchstein hervorbringen.

Was das Queckſilber betrifft, so setzt es auch ganz gewiß den Salmiac aus der Mischung, und treibt das flüchtige Alkali über; wenn aber mehr Salmiac dabey ist, als

das

das Queckſilber zerſetzen kann, ſo bleibt der nicht zerſetzte Theil des Salmiacs mit der Verbindung des Salzſauren und des Queckſilbers, welche in dieſer Vermiſchung entſtanden iſt, vereinigt, ohne daß man es weder durch die Cryſtalliſation, noch durch die Sublimation davon ſcheiden kann. Dieſe Sache iſt durch den Herrn Macquer beſtätiget worden: man findet hiervon die umſtändliche Nachricht in einer Abhandlung dieſes Chymiſten von der Queckſilbertinctur des Herrn Grafen de la Garaye, welche in der Sammlung der Akademie der Wiſſenſchaften vom Jahre 1755 ſich befindet. S. Queckſilbertinctur.

Man lieſt bey Junkern, daß der mit Salmiac bearbeitete Spießglaskönig das flüchtige Alkali entbindet, und ſich in Spießglasbutter verwandelt.

Die Spießglasbutter durch die Vermiſchung des Salmiacs und des Spießglaskönigs zu erhalten, hat bereits Stahl gezeigt. S. deſſen Fundam. Chem. Norimb. 1747. 4. P. III. p. 287. Auch findet man ſchon eine dergleichen Bereitung beym Baſilius Valentinus. S. deſſen chymiſche Schriften. 1 Th. S. 378.

Es iſt bey Gelegenheit aller dieſer Zerſetzungen des Salmiacs durch die erdichten und metalliſchen Subſtanzen, welche ſich ſeines Sauren bemächtigen, und das flüchtige Alkali von ſelbigem entbinden, zu merken, daß das flüchtige Alkali, da es frey geworden, ſich in dem Zuſtande befindet, von ſeiner Seite alle dieſe mit einem Sauren, auch mit dem Salzſauren vereinigten Subſtanzen zu ſcheiden; welches eine wechſelsweiſe Wirkung feſtſetzt, welche bey den Verwandtſchaften des flüchtigen Alkali und der erdichten und metalliſchen Subſtanzen widerſprechend zu ſeyn ſcheint. Herr Baron erklärt in ſeinen Abhandlungen von dem Borax, und Herr Macquer erklärt in dem practiſchen Theile der Chymie dieſe Wirkung auf eine ziemlich glaubliche Art durch den großen Unterſchied der Feuerbeſtändigkeit und der Flüchtigkeit dieſer Subſtanzen.

Doch scheint es, als wenn noch einige Dunkelheit von diesem Gegenstande übrig sey, und welcher eine weit umständlichere Untersuchung verlange.

Wenn man, an Statt mit dem Salmiac Kupfer, Eisen, und auch die meisten andern Metalle in einer solchen Menge zu vermischen, daß derselbe gänzlich zersetzt werden könne, diese Metalle in kleinerer Menge dazu nimmt, und sie bey einem ziemlich starken Grad Wärme sublimirt, so erhält man sublimirten Salmiac, oder Blumen eines nicht zersetzten Salmiacs, welche einen Theil von den Metallen mit sich in die Höhe reißen. Man macht auf diese Weise Arten von chymischen Bereitungen oder Arzeneyen, denen man besondere Namen gegeben. Die mit Kupfertheilen erfüllten Salmiacblumen heißen Ens Veneris; diejenigen, welche Eisen enthalten, heißen eisenartige Salmiacblumen, oder bloß Eisenblumen, oder Ens Martis. S. diese Worte.

Es giebt noch einige Eigenschaften des Salmiacs, deren hier auch gedacht werden muß.

Dieses Salz ist eines von denjenigen, welche sich in Weingeist auflösen. Herr Macquer hat in der angeführten Abhandlung gezeigt, daß zum wenigsten zwey und dreyßig Theile gut rectificirter Weingeist nöthig sind, um einen Theil Salmiac aufzulösen.

Der Salmiac wirkt in den ätzenden Queckſilbersublimat sehr stark: er löset dieses Salz auf, und vereinigt sich mit ihm, ohne daß bey beyden eine Zerstörung vorgeht. Aus der Vereinigung dieser Salze entsteht ein gemischtes Salz, welches die Chymisten Sal Alembroth genennt haben. S. dieses Wort.

Der Salmiac wird mit gutem Erfolg in vielen Künsten gebraucht; er dient besonders zur Verzinnung des Eisens und des Kupfers. S. Verzinnung. Man gebraucht ihn auch bey der Schmelzung des Goldes, weil man bemerkt hat, daß er die Farbe dieses Metalles erhöhe.

Wenn

Wenn man Salmiac mit Salpeter in einem Schmelztiegel bis zum Glühen bearbeitet, so wird man gewahr, daß der Salpeter bis auf einen gewissen Punct fließt. Diese Erscheinung kömmt von der brennbaren Materie her, welche zu der Zusammensetzung des flüchtigen Alkali kömmt, das dem Salmiac zum Grunde dient. Eben diese brennbare Materie ist es auch, welche die guten Wirkungen des Salmiacs in der Verzinnung der Metalle hervorbringt.

Man findet in den feuerspeyenden Bergen oder in ihren herumliegenden Gegenden gänzlich erzeugten Salmiac; man nennt ihn natürlichen oder gewachsenen Salmiac: er ist aber in zu kleiner Menge, als daß er zu den Künsten hinlänglich seyn sollte. Derjenige, welcher im Handel ist, wird in besonders dazu angelegten großen Fabriken gemacht.

Man hat lange Zeit nicht gewußt, wie der Salmiac gemacht werde. Die Herren Maire und Granger sind die ersten, welche durch sehr umständliche Abhandlungen, die sie der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, die Bereitung desselben bekannt gemacht haben. Man findet einen Auszug von diesen Abhandlungen in dem practischen Theile der Chymie des Herrn Macquer; daher wird man hier nur überhaupt sagen, daß man in Aegypten, wo man den größten Theil des Salmiacs, der im Handel ist, macht, sich des Rußes bedient, welcher von dem Kuh- und Kameelenmiste hervorgebracht wird, als welches die Materien sind, die man gemeiniglich in diesen Ländern an Statt des Holzes, welches daselbst sehr rar ist, verbrennt. Man thut diesen Ruß in große gläserne Kolben, welche nach einander in länglichte Oefen gesetzt sind: man erhitzt sie nach und nach, damit alle flüchtigen Theile des Rußes fortgehen; man verstärkt auf die letzte das Feuer, damit der Salmiac, wovon dieser Ruß die Materialien enthielt, sich sublimire. Man zerbricht hernach die Kolben, um die Salmiackuchen daraus zu erhalten, welche in ihrem obern Theile eine Form angenommen haben. Diese Ku-

chen oder Brodte, wie man sie bey den Specereyhändlern findet, wiegen drey bis fünf oder sechs Pfund; sie sind vermittelst einer gewissen Menge von rußiger Materie, welche in dieser Sublimation des Salmiacs aufsteigt, mehr oder weniger schwarz. S. Ruß.

Man kann den Salmiac von seinen fremden Theilen vermittelst der bey der Reinigung der Salze gebräuchlichen Mittel frey machen, wenn man ihn nämlich im Wasser auflöset, durchseihet, crystallisirt, und, wenn man es für nöthig erachtet, zum zweyten Male sublimirt: man erhält alsdann einen vollkommen weißen und reinen Salmiac. Man könnte Salmiac machen, wenn man das Salzsaure bis zur Sättigung mit dem flüchtigen Alkali, welches durch die Destillation einer thierischen oder vegetabilischen Substanz erhalten worden, vereinigte, hernach durchseihete, crystallisirte und sublimirte: es würde aber dieser Salmiac weit mehr Geld kosten, als derjenige, welcher im Handel ist.

Obwohl das flüchtige Alkali, welches man durch die Destillation entweder flüßig oder fest erhält, sehr unrein, und mit einer beträchtlichen Menge brennzlicht riechenden Oels, wovon es sehr schwer zu reinigen, gänzlich angefüllet ist, so ist doch der Salmiac, den man auf diese Weise erhält, sehr gut und sehr rein, weil das flüchtige Alkali, wenn es sich mit einem Sauren verbindet, sich von allem überflüßigem Oele, mit welchem es anfänglich vereinigt war, losmacht. Daher kömmt es, daß das flüchtige Alkali, das man durch die Zersetzung des Salmiacs erhält, allezeit von der überflüßigen ölichten Materie freyer ist, als dasjenige, das man auf irgend eine andere Art erhält: es ist aber zu merken, daß das Alkali, das man aus dem Salmiac scheidet, allezeit, wie man bemerkt hat, mit sich einen Theil von der Substanz, wodurch es geschieden wird, fortreißt; welches bey den Versuchen in der Chymie verschiedene Wirkungen hervorbringen kann; worauf man also Acht haben muß.

Digitized by Google

Salmiac, salpeterartiger. Nitrum ammoniacale. Nitrum flammans. *Sel ammoniacal nitreux, Nitre ammoniacal.* Der ammoniacalische Salpeter besteht aus dem Salpetersauren, welches bis zur Sättigung mit einem flüchtigen Alkali vereinigt worden. Man kann ihn von Natur in den Erden finden, wo sich das Salpetersaure erzeugt, wenn diese Erden mit einer so großen Menge von faulenden vegetabilischen oder thierischen Substanzen befeuchtet werden, daß sie dem Salpetersauren, das sich daselbst erzeugt, flüchtiges Alkali darreichen können.

Man kann den salpetrichten Salmiac eben so, wie den vitriolischen, auf dreyerley Weise machen:

Erstlich, wenn man Salpetersaures bis zur Sättigung mit dem flüchtigen Alkali vereinigt.

Zweytens, wenn man den gemeinen Salmiac durch das Salpetersaure aus seiner Mischung setzt.

Drittens endlich, wenn man alle salpetrichten Salze, welche einen erdichten oder metallischen Grundtheil haben, durch ein flüchtiges Alkali aus ihrer Mischung setzt. S. **flüchtiges Alkali.**

Der salpetrichte Salmiac, oder der brennende Salpeter, hat einen sehr lebhaften Geschmack; er ist im Wasser sehr auflöslich, und läßt sich in schöne spitzige Crystallen bringen, welche den Salpetercrystallen, die ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, ziemlich ähnlich sind.

Der salpetrichte Salmiac hat die sehr merkwürdige Eigenschaft, daß er, wenn er einen gewissen Grad von Wärme ausstehet, allein verpufft, und nicht wie der Salpeter, der ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, den Zusatz einer verbrennlichen Materie nöthig hat; es scheint auch, daß er bey einem geringern Grade Wärme Feuer fängt. Diese Eigenschaft kömmt von der verbrennlichen Materie her, welche, als ein Bestandtheil, zu der Erzeugung des flüchtigen Alkali kömmt, das ihm zum Grunde dienet, und welches zugleich einen entscheidenden Beweis

von der Gegenwart dieſer verbrennlichen Materie in dem flüchtigen Alkali wird.

Dieſe Verbrennlichkeit des ſalpetrichten Salmiacs macht, daß man ihn nicht, wie die andern Salmiacſalze, ſublimiren kann, indem gewiß eine jählinge Ausdehnung und Verpuffung bey dieſer Operation geſchehen würde. Es ſcheint, daß die Chymiſten die Eigenſchaften dieſes Salzes, welches außerdem weder in der Medicin, noch in den Künſten gebräuchlich iſt, noch nicht umſtändlich unterſucht haben. Wenn man übrigens dieſes ſonderbare Salz insbeſondere unterſuchen wollte, ſo müßte man bey den Verſuchen die größte Behutſamkeit gebrauchen, damit man nicht von dem jählingen Ausdehnen und Zerſchmeißen überfallen würde.

Salmiac, vitrioliſcher. Glaubers geheimer Salmiac. Sal ammoniacum ſecretum Glauberi. *Sel ammoniac vitriolique, Sel ammoniac ſecret.* Der vitrioliſche Salmiac iſt ein Mittelſalz, welches aus dem Vitrialſauren und dem flüchtigen Alkali beſteht, die mit einander bis zur Sättigung vereinigt worden. Man kann dieſes Salz auf verſchiedene Weiſe machen:

1) Wenn man das Vitriolſaure mit dem bereits entbundenen flüchtigen Alkali vereinigt.

2) Wenn man den Salmiac durch das Vitriolſaure nach Glaubers Weiſe aus ſeiner Miſchung ſetzt. Wenn man ſich dieſer letztern Art bedienet, ſo erhält man in der Deſtillation ein Salzſaures, welches um ſo viel ſtärker iſt, je concentrirter das Vitriolſaure dazu genommen worden, und es bleibt in der Retorte der vitrioliſche Salmiac zurück, den Glauber ſeinen geheimen Salmiac nennte, und den auch einige Chymiſten Glaubers geheimen Salmiac nennen.

3) Endlich, wenn man vermittelſt des flüchtigen Alkali alle vitrioliſchen Salze, welche einen erdichten oder metalli-

Digitized by Google

metallischen Theil zum Grunde haben, aus ihrer Mischung setzt. S. flüchtiges Alkali.

Dieses Salz hat die vornehmsten Eigenschaften des Salmiacs, doch mit den Unterschieden, welche der Unterschied des Sauren, das zu seiner Zusammensetzung kömmt, verursachen kann. Es ist halb flüchtig; es kann sich ganz sublimiren; es kann sich ohne einem Zwischenmittel in verschlossenen Gefäßen nicht aus seiner Mischung setzen; es hat einen lebhaften Geschmack; es löset sich leicht im Wasser auf, und läßt sich crystallisiren. Dieser vitriolische Salmiac ist weder in den Künsten noch in der Medicin gebräuchlich. Glauber eignet ihm viele wunderbare Eigenschaften zu, von welchen man aber gewiß viel nachlassen muß.

Salmiac, vegetabilischer. Sal ammoniacum vegetabile. *Sel ammoniac vegetal.* Dieser Name kömmt allen Mittelsalzen zu, die man machen kann, wenn man flüchtiges Alkali bis zur Sättigung mit vegetabilischen Säuren vereinigt: es sind aber diese Salzarten noch sehr wenig bekannt, und verdienen, untersucht zu werden. Dasjenige Salz, welches aus dem flüchtigen Alkali und dem Eßigsauren entstanden, heißt Spiritus Mindereri.

Salmiac, thierischer. Sal ammoniacum animale. *Sel ammoniac animal.* Da das Fett der Thiere viel Saures enthält (s. Fett.); so könnte man, wenn man dieses Saure mit dem flüchtigen Alkali vereinigte, ein ammoniacalisches Salz machen, welches man mit allem Rechte thierischen Salmiac nennen könnte: es ist aber diese Vereinigung noch nicht gemacht, und folglich noch nicht untersuchet worden.

Das phosphorische Salz oder das natürliche Urinsalz, welches aus dem flüchtigen Alkali und dem Phosphorsauren besteht, gehört noch in die Classe der ammoniacalischen Salze; und da sein Saures auf eine besondere Weise zum thierischen Reiche zu gehören scheint, so würde es auch, wenn man

man es in diesem Verstande betrachten wollte, ein wirklicher Salmiac seyn. S. die Eigenschaften dieses Salzes bey dem Worte schmelzbares Urinsalz.

Außer diesen namhaft gemachten Salmiacsalzen sind noch folgende zu merken: 1) Der leicht auflösliche Weinstein, Tartarus solubilis, welcher aus dem Weinsteinrahm oder Weinsteincrystallen und einem flüchtigen Alkali oder dem gewöhnlichen Salmiacspiritus bereitet wird. 2) Diejenige Feuchtigkeit, welche aus dem aufgelösten sauren Bernsteinsalz und dem Hirschhornspiritus bereitet, und Liquor Cornu Cervi succinatus genennet wird. Es sind zwey vortreffliche Salmiacsalze, welche nicht allein als Arzeneyen, sondern auch als sehr gute und besondere Auflösungsmittel dienen. Ueberhaupt haben die Salmiacsalze in der Auflösung der Körper vor andern Salzen etwas voraus. Zur Verfertigung der Arzeneyen sollten sie häufiger gebraucht werden.

Salpeterküchelchen. Lapis prunellae, Nitrum tabulatum. *Cristal mineral, Sel de prunelle.* Die Salpeterküchelchen sind nichts anders, als geschmolzener Salpeter, mit welchem man ein wenig Schwefel verpuffen lassen, und den man hernach in Küchelchen gegossen hat.

Der Salpeter ist eins von den Mittelsalzen, welche am wenigsten Wasser zur Crystallisation enthalten, oder zum wenigsten, welche am mindesten von selbigem verlieren, wiewohl sie in einen merklichen Fluß gekommen. Dieses Salz ist überdieß eins von denjenigen, welche am leichtesten in Fluß kommen.

Wenn man demnach den Salpeter in Salpeterkügelchen verwandeln will, so muß man nur sehr gereinigten Salpeter nehmen, denselben in einen recht saubern Schmelztiegel thun, ihn geschwind schmelzen, und sich in Acht nehmen, daß nichts weder von Asche noch von Kohlen in den Schmelztiegel falle. Wenn er geflossen ist, so läßt man auf ein Pfund Salpeter ein Quentchen Schwefel verpuffen; hernach gießt man ihn in ein großes weites kupfernes oder noch besser silbernes Becken, indem man ihn durch die Bewegung, die man mit dem Becken macht, herumschüttelt,

bis

Digitized by Google

bis er ſich in Blättchen oder in eine Art von Täfelchen oder Kügelchen feſtſetzt.

Die kleine Menge Schwefel, die man bey dieſer Gelegenheit mit dem Salpeter verpuffen laſſen, bringt keine andre als dieſe Wirkung hervor, daß er in die Salpeterkügelchen eine abgemeſſene Menge eines vitrioliſirten Weinſteins, den man Glaſers **Polychreſtſalz** nennet, hineinbringt. Bis auf dieſes haben die Salpeterkügelchen völlig alle Eigenſchaften und heilſamen Kräfte des Salpeters, daß ſie nämlich von vier bis zehn oder zwölf Gran in einem Pfund eines gehörigen Tranks kühlend, beruhigend, eröffnend und urintreibend ſind. Dieſe Bereitung ſcheint demnach ziemlich unnütze zu ſeyn, weil man nämlich eben den Indicationen, und noch beſſer mit dem guten völlig gereinigten Salpeter Genüge leiſten kann. S. Salpeter.

Salpeter, vitrioliſirter. Arcanum duplicatum. Der lateiniſche Name iſt eines der bekannteſten und gemeinſten Salze: dieſes Salz beſteht aus dem Vitriolſauren, welches bis auf den Punct der Sättigung mit dem vegetabiliſchen feuerbeſtändigen Alkali vereinigt, und folglich, wenn es aus einem reinen Sauren, wie auch einem reinen Alkali gemacht worden, auf keinerley Weiſe von demjenigen Salze, welches Sal de duobus genennt wird, noch auch von dem vitrioliſirten **Weinſtein** unterſchieden iſt. S. vitrioliſirten **Weinſtein.**

Salpeterſaures, ſ. Säure.

Säuerlich. Aceſcens. *Aceſcent.* Man kann dieſes Wort brauchen, eine Materie damit zu bezeichnen, welche ſich zum Sauren neigt, oder welche mäßig oder gelinde ſauer iſt. S. Sauer.

Säure des Eßigs, Eßigſaure, ſ. **Weineßig.**

Säuren, flüchtige. Acida volatilia. *Acida volatiles.* Sind unter den Säuren diejenigen, welche mehr Flüchtigkeit, als die andern haben, welches entweder von dem brennbaren Weſen, oder von einem mit ihnen verbunde-

bundenen sehr verdünnten Oel, herrührt; dergleichen sind nun das flüchtige Schwefelsaure, die sauren Feuchtigkeiten einiger scharfen vegetabilischen Materien, z. E. der Meerzwiebel, wie Herr Carlheuser meint, die Säuren, die man durch die Destillation aus der Butter und dem Fett und andern ähnlichen erhält.

Säuren, mineralische. Acida mineralia. *Acides minéraux.* Die mineralischen Säuren sind solche, die man aus den Mineralien oder andern Substanzen, die zur Erde gehören, erhält oder erhalten kann, z. E. aus **Schwefel, Bergharzen, Alaune, Selenit, Vitriol, Thon**, welches alles Materien sind, die das Vitriolsaure enthalten; ferner aus Salpetererden, aus welchen man das Salpetersaure bekömmt; aus Steinsalze, Meersalze, oder gemeinem Brunnensalze, welche das Salzsaure geben.

Man zählt demnach drey Arten von mineralischen Säuren; sie heißen Vitriol, Salpeter und Salzsaure. Diese Säuren sind überhaupt einfacher, nicht so flüchtig, zur Concentration geschickter und stärker als die Säuren aus den andern Reichen der Natur. Daher kömmt es, daß sie die Eigenschaft haben, alle Mittelsalze, deren Säuren vegetabilisch oder thierisch sind, aus ihrer Mischung zu setzen, diese Säuren heraus zu jagen und sich neben der Substanz, mit welcher sie vereinigt waren, an ihre Stelle zu setzen. S. was die allgemeinen Eigenschaften der mineralischen Säuren betrifft, das Wort Säure, und was die besondern Umstände anlanget, den besondern Namen von jedem Sauren.

Säuren, thierische. Acida animalia. *Acides Animaux.* Diesen Namen kann man denjenigen Säuren beylegen, welche aus gewissen thierischen Materien z. E. aus Butter, Fett, Blut, Ameisen und den meisten Fliegen erhalten werden.

Diese

Digitized by Google

Diese sauren Substanzen sind noch gar zu wenig untersucht worden, als daß man entscheiden könnte, ob sie von den vegetabilischen Säuren wesentlich verschieden wären. Man weiß aber, daß sie von den mineralischen Säuren durch eben die Eigenschaften, wie die vegetabilischen Säuren verschieden sind, und wahrscheinlich auf eben die Art, nämlich, durch einen Theil Oel, das sich in ihrer Mischung befindet.

Auf eben die Art würde die Säure des Phosphorus, den man aus den Urin erhält, in die Classe der thierischen Säuren, gesetzt werden müssen; er besitzt aber Eigenschaften, welche ihn von allen andern Säuren so wesentlich unterschieden machen, daß es scheint, als wenn man ihm eine besondre Classe geben müsse. S. **Phosphorus.**

Säuren, vegetabilische. Acida vegetabilia. *Acides vegetaux.* Man nennt auf diese Weise alle Säuren, welche aus Materien erhalten werden, die das Pflanzenreich darreicht, dergleichen sind die Säfte von sauren Früchten, der sauer gewordene Wein oder Eßig, die Weinsteincrystallen, und alle wesentliche saure feste Salze, die man durch die Crystallisation aus den ausgepreßten Säften der Pflanzen erhält; endlich die Säuren, die man aus den vegetabilischen Körpern bey der Untersuchung durch die Destillation erhält.

Diese Säuren unterscheiden sich von den mineralischen Säuren darinne, daß sie nicht so einfach, nicht so feuerbeständig, der Concentration nicht so fähig und nicht so stark, als die mineralischen Säuren sind; alle ihre Eigenschaften kommen daher, daß sie beständig mit einer gewissen Menge Oel verbunden sind, mit welcher sie eine so genaue Verbindung haben, daß man sie nur durch sehr fleißige Operationen davon scheiden kann. Daher kömmt es, daß alle die mit diesen Säuren gemachten Mittelsalze entweder durch das bloße Feuer oder durch ein jedes mineralisches Saure aus ihrer Mischung gesetzt werden.

Man

Man wird in dem Artikel eines jeden von dem, was man von ihren Eigenschaften und Bestandtheilen überhaupt erinnert, die Beweise wahrnehmen.

Sauer. Acidum. *Acide.* Die sauren Feuchtigkeiten sind unter den Salzsubstanzen die einfachsten, und folglich müssen sie zur Zahl der Grundmassen von der zweyten Art gehören. Ihr Name kömmt von ihrem Geschmacke, welcher in der That sauer ist. Ein Kennzeichen, wodurch man sie leicht erkennt, ist dieses, daß sie die Eigenschaft haben, die blaue Farbe von der Veilcheninfusion oder dem Veilchensaft in roth zu verwandeln.

Die sauren Substanzen, welche von aller Feuchtigkeit und andern zu ihrem Salzwesen überflüßigen Substanzen geschieden sind, müssen unter einer festen Gestalt erscheinen; man bekömmt aber die meisten nur unter flüßiger Gestalt. Die Ursache ist diese, daß sie mit dem Wasser eine so große Verwandtschaft haben, daß, woferne sie nicht von selbigem gerade so viel enthalten, als ihnen zu ihrem Salzwesen nöthig ist, daß sie das Wasser, so bald sie es berühren können, begierig in sich ziehen; und da die Atmosphäre beständig voll von feuchten und wäßrichten Dämpfen ist, so ist die bloße Berührung der Luft hinreichend, sie flüßig zu machen, weil sie sich an diese Feuchtigkeit hängen, dieselbe begierig einsaugen, und hierdurch flüßig werden. Ueberhaupt haben die sauren Substanzen eine sehr große Neigung, sich beynahe mit allen Körpern in der Natur zu vereinigen, und besonders mit denenjenigen, welche einfach oder wenig zusammengesetzt sind, dergleichen das brennbare Wesen, die feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salze, die Erden (und noch leichter die absorbirenden Erden) die metallischen Substanzen, das Wasser und das Oel sind.

Man kennt in der Chymie eine große Anzahl von Substanzen, welche alle den Namen der Säuren haben, weil sie die allgemeinen Eigenschaften, deren man jetzt gedacht,

Digitized by Google

gedacht, beſitzen; ſie ſind aber unter einander durch Eigenſchaften, welche einer jeden beſonders ſind, ſehr unterſchieden.

Da die ſauren Subſtanzen wegen der großen Wirkſamkeit, daß ſie ſich beynahe mit allen den andern Körpern vereinigen und vereinigt bleiben, nicht allein und rein gefunden werden, und man daher zu chymiſchen Operationen ſeine Zuflucht nehmen muß, um ſie von den zuſammengeſetzten Körpern, wovon ſie einen Theil ausmachen, zu ſcheiden, ſo hat dieſes Gelegenheit gegeben, ſie wegen der Subſtanzen, woraus man ſie erhält, nach den Reichen der Natur zu unterſcheiden: man theilt ſie demnach in mineraliſche, vegetabiliſche und thieriſche Säuren. Die Verwandtſchaftstabelle des Herrn Geoffroy zeigt die Verwandtſchaft jeder ſauren Subſtanz überhaupt auf folgende Art an: ſie ſtehen nämlich erſtlich mit dem feuerbeſtändigen Alkali, dann mit dem flüchtigen Alkali, hierauf mit den Erden und endlich mit den metalliſchen Subſtanzen in Verwandtſchaft.

Wenn die ſehr concentrirten Säuren in einer etwas ſtarken Doſe, z. E. zu einer Unze, oder auch, wenn ſie einer großen Concentration fähig ſind, in weit wenigerer Menge innerlich genommen werden, ſo ſind ſie ätzend und wirklicher Gift. Den beſten Gegengift reichen die alkaliſchen Subſtanzen dar, ſie mögen nun ſalzartig oder erdigt ſeyn, ferner die Oele, die alkaliſchen Seifen, die häufigen verdünnenden und mildernden Feuchtigkeiten, z. E. das Waſſer, die Milch, die ſchleimichten Subſtanzen: alles dieß, wenn es in großer Menge und ſo geſchwind als möglich gegeben wird.

Obgleich die alkaliſchen Subſtanzen die meiſte Kraft haben, die ſauren Körper zu dämpfen und ihnen ihre Kraft zu benehmen, ſo können ſie doch in ſolchen Fällen, wo z. E. ein Scheidewaſſer von ohngefehr oder ſonſt durch einen widrigen Zufall in den Körper gekommen, nicht als ein Mittel darwider gebraucht werden; denn ſie erregen, indem ſie ſich mit

ihm vereinigen, neue und heftige Bewegungen, welche den bereits angegriffenen Körper noch mehr angreifen. Sie benehmen zwar dem Scheidewasser die Kraft; aber die verletzten Theile leiden doch noch, und werden nun von dem entstandenen Mittelsalze von neuem gereizt. Wer kann überdieß die zureichende Menge bestimmen! giebt man zu viel, so haben die Alkalien die Oberhand, und diese schaden einem auf diese Weise verletzten Körper mehr als zu viel; giebt man zu wenig, so wirkt das Saure, obwohl schwächer, aber doch noch als ein Saures fort. Es ist also am besten, blos mildernde Substanzen, wie z. E. häufig getrunkne Habergrütze und frisches Mandelöl, oder, wenn beydes nicht so gleich bereitet werden kann, nur häufiges laues Wasser zu gebrauchen.

Werden die sauren Substanzen in kleiner Dose, mit vielem Wasser bis zu einer angenehmen Säure verdünnt, und mit einigen mildernden Substanzen, welche ihren Geschmack und ihre Schärfe zu mäßigen oder stumpf zu machen fähig sind, z. E. mit Zucker vereinigt, gegeben, so sind sie sehr gute kühlende und eröffnende Mittel, welche geschickt sind, den Durst und die Schärfe der Galle zu mäßigen. Sie sind vornehmlich in demjenigen Zustande, wo eine alkalische Beschaffenheit ist, auch in faulenden Entzündungsfiebern dienlich; es scheint, als wenn alle ihre Wirksamkeit in den ersten Wegen geschehe, indem die Wirkung von der Verdauung dieselben schwächt, da sie selbige mit den erdigten und ölichten Theilen der Speisen und der Säfte, die zur Verdauung dienen, verbindet, um sie in die thierischen Substanzen zu verwandeln. Sie würden ein wahrer Gift seyn, wenn sie mit ihrer Säure, zum wenigsten mit ihrer gänzlichen Säure, bis in die Blutgefäße kämen: sie würden das Blut gerinnen machen, und in den nervichten und empfindlichen Theilen einen allzugroßen Reiz erregen. Malpigh hat einen Hund ums Leben gebracht, indem er in seine Blutadern eine Portion vom Salpetersauren eingesprizt, welches ihm keinen Schaden würde gethan haben, wenn er es verschluckt hätte. Werden die sauren Substanzen äußerlich gebraucht, so haben sie eben die Kräfte, als wenn sie innerlich genommen worden,

worden, nur daß sie empfindlicher und merklicher sind, weil sie die Kraft der Verdauung nicht erfahren haben: sie sind in einem Zustande zuträglich, wo eine alkalische und faulende Beschaffenheit ist.

Saure Feuchtigkeiten. Liquores acidi. *Acides Fluors.* Sind diejenigen, die man gemeiniglich nur in flüßiger Form erhält, oder auch erhalten kann; dergleichen ist das flüchtige Schwefelsaure, das Salpetersaure, das Salzsaure, und die meisten sauren Feuchtigkeiten, so man durch die Destillation aus den vegetabilischen und thierischen Substanzen erhält.

Saure aus dem Kochsalze, Salzsäure. Acidum salis. *Acide marin.* Das Salzsaure, welches von den Franzosen auch das Seesaure genennt wird, hat deswegen diesen Namen bekommen, weil man es gemeiniglich aus dem Salze erhält, welches das Meerwasser giebt; wiewohl man es auch aus dem Steinsalze und Brunnensalze erhalten kann, weil diese verschiedenen Arten vom Salze nur in Ansehung des Ursprungs von dem Meersalze verschieden sind.

Das Salzsaure wird wie das Vitriol und Salpetersaure, nicht bloß und rein, sondern in Form eines Mittelsalzes mit einer besondern Art eines alkalischen Salzes vereinigt gefunden, welches in großer Menge in dem Seewasser, das von ihm seinen salzichten Geschmack hat, aufgelöst ist.

Eben dieses crystallisirte Mittelsalz wird auch in großen durchsichtigen Stücken in der Erde gefunden, und man nennt es alsdenn **Stein- oder gegrabenes Salz.**

Es enthalten auch einige Brunnenwasser dasselbe aufgelöst in sich, es sey nun, daß sie mit dem Meer Gemeinschaft haben, oder daß sie durch die Salzgruben streichen. Man wird bey dem Worte **Seewasser** die verschiedenen Mittel finden, die man zur Erlangung dieses Salzes anwendet.

Digitized by Google

Das Salzsaure hat alle die allgemeinen Eigenschaften der sauren Substanzen.

Es ist vom Vitriolsauren darinne unterschieden, daß es leichter und flüchtiger ist; daß es Geruch, Farbe und Dämpfe hat; daß es mit den fixen alkalischen Salzen und mit den absorbirenden Erden, mit welchen es, wie das Salpetersaure, ein an der Luft leicht zerfließendes Salz macht, weniger Verwandtschaft als das Vitriolsaure besitzt.

Das recht concentrirte Vitriolsaure hat einen Geruch, und stößt auch Dämpfe aus, wenn das Gefäße aufgemacht wird. Daß aber der Geruch vom Salzsauren anders, als vom Vitriolsauren ist, hat seine Richtigkeit.

Es unterscheidet sich von dem Salpetersauren in Ansehung der Farbe, welche bey dem Salzsauren weniger rothgelb ist; in Ansehung der Dämpfe, welche weiß sind, und die nur in der freyen Luft sichtbar werden; in Ansehung des Geruchs, welcher etwas Safranartiges hat; in Ansehung der Verwandtschaft mit den absorbirenden Erden, und dem alkalischen Salze, welche geringer als bey dem Salpetersauren ist.

Das Salzsaure läßt sich wegen seiner Flüchtigkeit, welche weit größer als bey dem Vitriol und Salpetersauren ist, nicht so concentriren, wie gedachte Säuren.

Dieses Saure scheint sich weit schwerer, als das Vitriol- und Salpetersaure, mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen; und man ist auch nicht gewiß, ob es nicht eines Mittels nöthig habe, um diese Vereinigung zu erlangen.

Wiewohl die Eigenschaften des Salzsauren den Chymisten bekannt genug sind, so hat man demohngeachtet keine so genaue Kenntniß von der Natur dieser Salzsubstanz, wie von dem Vitriol- und Salpetersauren. Becher, welcher beständig seinem System von den Bestandtheilen der sauren Substanzen folgt, schreibt die besondern Eigenschaften, welche das Salzsaure unterscheiden, derjenigen ursprünglichen Substanz zu, die er Mercurialerde nennt;

nennt; und führt keine andern Beweise für seine Meynung als einige Erscheinungen an, welche dieses Saure mit den metallischen Substanzen, in welchen er auch eben diese Mercurialerde annimmt, hervorbringt. Da aber das Daseyn dieser Erde nicht dargethan, noch in dem Salzsauren, eben so wie in den metallischen Körpern, hinlänglich bewiesen worden, und dieser Chymist nur einen sehr dunkeln Begriff von dem, was er durch seine Mercurialerde versteht, gegeben, so wird alles, was er hiervon gesagt, allzu systematisch, als daß es verdiente, umständlich aus einander gesetzt zu werden. Auch Stahl, der keine Person war, sich an bloßen Wahrscheinlichkeiten zu begnügen, verließ einigermaaßen die Becherische Theorie bey diesem Gegenstande, und wünschte weislich, daß das Daseyn dieser ursprünglichen Substanz, so gut wie von dem brennbaren Wesen, fest gesetzt wäre.

Dieser große Chymist scheint nicht weniger von dem gleichen Ursprunge aller Salzsubstanz überzeugt zu seyn; er glaubte nämlich, sie wären alle ein mineralisches oder Vitriolsaure, welches durch einige Vermischungen verkleidet worden. Er versichert auch, daß er dahin gekommen, ein Saures in das andre zu verwandeln, nämlich, das Vitriolsaure in das Salpeter- oder Salzsaure zu verwandeln, und auch das Salz- und Salpetersaure wieder in ihren ersten Zustand, in das Vitriolsaure zu bringen. Allein es sey nun, daß er von seinem Verfahren nicht gewiß genug gewesen, oder daß er sich eine so wichtige Entdeckung vorbehalten, so hat er doch die Erfahrungen, die er über diese Materie angestellt, nicht mitgetheilt: demnach sind diese Verwandlungen der Säuren noch ein unauflösliches Problem.

Wieder auf das Salzsaure zu kommen, so zeigen die Eigenschaften dieses Sauren, wovon man weiter oben Meldung gethan, nichts anders an, als daß es an der Natur des Vitriol- und Salpetersauren Theil hat.

Digitized by Google

Seine Vereinigung mit dem brennbaren Wesen, welches eine Eigenschaft ist, die am meisten Licht geben könnte, ist ein Gegenstand, der noch nicht genug erläutert ist.

Die fruchtlosen Versuche, welche Herr **Marggraf**, ein berühmter Chymist zu Berlin, zur Vereinigung des reinen und rohen Salzsauren, wie er es nennt, mit dem brennbaren Wesen, in Absicht, den Phosphorus davon zu verfertigen, vorgenommen, die wesentlichen Unterschiede, die sich zwischen dem Sauren des Phosphorus und dem Salzsauren befinden, sind neue Beweise von der Ungewißheit, und neue Bewegungsgründe zur Arbeit, um diesen wichtigen Gegenstand zu erklären. S. **Phosphorus.**

Wenn das Salzsaure mit dem mineralischen Alkali vollkommen gesättiget worden, so macht es ein Mittelsalz, welches in cubische Crystallen anschießt, und einen salzigten, sehr angenehmen Geschmack hat. S. **Kochsalz.**

Mit dem flüchtigen Alkali macht es auch ein Mittelsalz, welches der Crystallisation fähig ist, und einen sehr lebhaften und sehr stechenden Geschmack hat. Dieses Salz ist halb flüchtig; daher kömmt es, daß es sich bey einem gewissen Grad Wärme sublimirt: es wird Salmiac genennet. S. **Salmiac.**

Das Salzsaure löset überhaupt die metallischen Substanzen schwerer auf, als es das Vitriol und das Salpetersaure thun: welches man der geringern Verwandtschaft dieses Sauren mit dem brennbaren Wesen zuschreiben muß, als welches das Mittel ist, wodurch die Metalle sich mit den Säuren vereinigen.

So concentrirt auch das Salzsaure ist, wenn es die Gestalt einer sichtbaren Feuchtigkeit hat, so kann es doch, auch nicht einmal durch die stärkste Hitze, weder Gold, noch Silber, noch Platina, noch Queckſilber in ihrem natürlichen Zustande auflösen. Es verbindet sich aber demohngeachtet sehr wohl und sehr genau mit Silber und mit Queckſilber auf zweyerley Art: erstlich, auf dem trocknen Weg und durch die Cementation, weil es alsdenn gewisser

maaßen

maaßen in einem trockenen Zustande ist, und den größten Grad einer nur möglichen Hitze annimmt. S. in Ansehung des Silbers Concentrirte Scheidung und in Ansehung des Queckſilbers Aezender Queckſilberſublimat. Zweytens, auf dem nassen Weg und durch die Scheidung dieser Metalle aus ihrer Auflösung in dem Salpetersauren. S. was das Silber betrifft Hornsilber, nnd was das Queckſilber anlangt weißen Präcipitat.

Dieses Saure kann das Gold und die Platina in ihrem natürlichen Zustande auf keine bis jetzo bekannte Weise auflösen, so lange es für sich allein und rein ist; allein es macht diese Auflösungen sehr gut, wenn es mit Salpetersauren vermischt ist, indem es alsdenn ein gemischtes Auflösungsmittel macht, welches man Königswasser nennt. S. Königswasser. Es entstehen aus der Vereinigung des Goldes und der Platina mit dem Sauren des Königswassers metallische Salze, welche einer Crystallisation fähig sind. S. Gold und Platina.

Das reine Salzsaure löset das Zinn, das Bley, das Kupfer, das Eisen, den Zink, den Wißmuth sehr gut, schwerer aber den Spießglaskönig auf: und es macht mit allen diesen Metallen verschiedene Salze, wovon man bey dem Artikel eines jeden Metalles, und was das Bley betrifft bey dem Wort Hornbley und was den Spießglaskönig anlangt bey dem Wort Spießglasbutter die Eigenschaften nachsehen muß.

Die allgemeinen Erscheinungen, welche bey der Vereinigung des Salzsauren mit den metallischen Substanzen am merkwürdigsten zu seyn pflegen, sind folgende:

Erstlich löset es diese Substanzen mit weit weniger Hitze, Dämpfen und Aufbrausen auf, als das Salpetersaure; welches auch bey denen statt hat, die es am leichtesten und am hurtigsten, wie z. E. das Kupfer und Eisen, auflöst.

Zweytens, macht es mit allen Metallen, Eisen und Kupfer ausgenommen, Salze, welche sich crystallisiren; welches daher kömmt, weil es überhaupt von den Metallen weit weniger brennbares Wesen wegnimmt als das Salpetersaure.

Das Salzsaure macht allerdings auch mit Eisen und Kupfer Salze, welche sich crystallisiren. Ersteres, das Eisen nämlich, giebt kleine grünliche Crystallen; und diese erzeigen sich nach einigen Tagen, mit dem Kupfer aber geht es nicht so geschwinde zu. Ich habe ein schwaches Salzsaure auf Kupfer gegossen, und nebst andern Auflösungen, deren jede sich in einem gläsernen Gefäße, wie unsre bauchichten Arzneygläser sind, befand, in einem ruhigen Behältnisse hingestellt, um zu erfahren, was nach langer Zeit mit denselben sich ereignen würde. Da ich etlichemal des Jahrs diese Auflösungen, ohne sie von ihrem Orte zu entfernen, betrachtete, so bemerkte ich bey einigen Veränderungen, bey andern aber nicht. Vornehmlich sahe ich immer noch keine Veränderung in dem Gefäße, wo sich das Kupfer und das Salzsaure befand, außer, daß die Kupferspäne schwärzlich geworden waren. Aber nach ohngefähr drey Jahren mußte ich zu meiner Verwunderung gewahr werden, daß sich eine einzige große Crystalle formirt hatte, welche gleichsam aus vier creutzweise mit einander verbundenen Blättern bestand. Ich habe sie als etwas besonders nebst andern Producten aufgehoben. Ob nun das Salzsaure und das Kupfer von andern Substanzen völlig frey gewesen oder nicht, will ich nicht genau bestimmen, so viel aber kann ich doch sagen, daß eben das Salzsaure, das ich hierzu gebraucht, mit andern Körpern außer den gewöhnlichen Erscheinungen nichts anders gezeigt.

Drittens geht es mit den Metallen, z. E. mit Silber, Bley, Queckſilber und Spießglaskönig, die es am schwersten auflöst, die stärkste Verbindung ein. Hierbey ist zu merken, daß das Salzsaure aus dem Salpetersauren, das Silber, Bley und Queckſilber scheidet, und wenn es mit diesen Metallen vereinigt ist, denselben stärker, als das Salpetersaure zu thun vermögend ist, anhängt; welches bey den meisten Chymisten, und insonderheit bey Bechern, die Vermuthung erregt hat, daß in dem Salzsauren und

in

in diesen Metallen eine Substanz, welche sie die Mercurialerde genennt, in größerer Menge als in den andern Säuren und Metallen vorhanden sey, und welche ihnen zu einem Verbindungsmittel diene, daß sie vereinigt bleiben. Sie haben deswegen diese Metalle von andern unterschieden, indem sie dieselben weiße Metalle, silberartige oder mercurialische Metalle nennen.

Viertens, hat das Salzsaure die Eigenschaft, daß es in der Sublimation oder Destillation die Metalle, mit welchen es sich vereinigt hat, und besonders diejenigen, mit welchen es am stärksten zusammenhängt, z. E. mit Queckſilber, Spießglaskönig, Silber und Bley, entweder ganz oder zum Theil in die Höhe nimmt. S. Aetzender Queckſilbersublimat, Spießglasbutter, Hornsilber und Hornbley.

Fünftens endlich macht das Salzsaure, wiewohl es in gewisser Betrachtung nicht so stark, wie das Vitriol und Salpetersaure ist, demohngeachtet mit den metallischen Substanzen, und besonders mit denen, mit welchen es am stärksten zusammenhängt, und welche metallische Salze genennt werden, weit ätzendere Körper, als die beyden andern Säuren thun. S. Aetzung.

Es ist leicht zu verstehen, daß die meisten von diesen Erscheinungen, welche dem Salzsauren besonders sind, daher kommen, weil dieses Saure sich schwerlich mit dem brennbaren Wesen verbindet, und sehr wenig von selbigem aus den metallischen Körpern wegnimmt.

Inzwischen können diese Erscheinungen, wenn sie zusammen genommen und gegen einander gehalten werden, Gelegenheit zu Betrachtungen geben, welche der Aufmerksamkeit auf die so berufene Becherische Mercurialerde würdig sind, welche, nach diesem Autor, die dritte ursprüngliche Substanz von metallischen Körpern ist. Man kann noch hinzusetzen, daß aus den meisten Auflösungen der Metalle durch das Salzsaure ein besonderer Geruch ausdampft, welcher etwas Knoblauchartiges oder Arsenicali-

sches in sich hat; nun ist aber, nach Bechers Meynung, der Arsenic mit der Mercurialsubstanz sehr reichlich versehen.

Da das Salzsaure sich mit dem brennbaren Wesen so schwer vereinigt, so ist dieß die wahre Ursache, warum dasselbe so wenig in die Oele und alle ölichten Materien wirkt: es scheint auf keinerley Weise diese Substanzen anzugreifen, so lange es in flüßiger Gestalt ist, und eine gewisse Menge Wasser hat. Man weis auch noch nicht, was es mit den ölichten Materien hervorbringen würde, wenn man es auf besondere Weise im höchsten Grade der Concentration durch Beyhülfe einer beträchtlichen Wärme mit ihnen vereinigte. Es bleiben hiervon sehr wichtige Untersuchungen übrig.

Es scheint, daß die genaue Vereinigung des wäßrichten Wesens mit dem brennbaren Wesen, dergleichen man im Branntwein antrifft, der günstigste Umstand sey, letzteres mit dem Salzsauren zu vereinigen, wiewohl man in dieser Absicht weit mehr Schwierigkeit hat, als wenn man eben diese Verbindung mit dem Vitriol- und Salpetersauren unternimmt.

Das mit Weingeist nach allerley Proportion vermischte Salzsaure vereinigt sich auch, vermittelst vieler Destillationen, welt weniger innigst und genau mit selbigem, als die beyden andern mineralischen Säuren, und verliert nach Proportion weit weniger von seiner Säure, als die andern Säuren. S. versüßtes Salzsaure.

Man ist unterdessen in den neuern Zeiten dahin gekommen, daß man das Salzsaure mit dem Weingeist dergestalt verbindet, daß aus ihrer Vereinigung eine Feuchtigkeit entsteht, welche die merklichen und besondern Eigenschaften der sehr flüchtigen und feinen Substanz erlangt, die man Aether nennt, und die ein wirklicher Aether aus dem Salzsauren ist.

Der erste, welcher diese Vereinigung erlangt und es öffentlich bekannt gemacht hat, ist Herr Baume', ein eben

so

so geschickter Chymist, als vortrefflicher Beobachter. Er läßt in einem Gefäße die Dämpfe vom Salzsauren, so bis zum höchsten concentrirt worden, nebst den Dämpfen vom Weingeist vermittelst besonderer hierzu bequemen Gefäße zusammenkommen. Man kann die umständliche Beschreibung dieser schönen Erfahrung in seiner Abhandlung vom Aether nachsehen.

Seit dieser Zeit hat ein berühmter und gelehrter Liebhaber der Chemie *) die Erfahrung erlangt, diesen Aether auf eine ungemein leichtere und häufigere Art zu machen, indem er mit dem Weingeist den **rauchenden Geist des Libavius** destilliret, welcher nichts anders, als ein sehr concentrirtes Salzsaure ist, das eine ziemlich große Menge Zinn, welches er in der Destillation mit sich in die Höhe genommen, bey sich hat. S. **rauchender Geist des Libavius.**

Herr **Pott** gedenkt in seiner Abhandlung de acido salis vinoso, nebst andern Chymisten, der Vermischung des Weingeists mit einigen metallischen Salzen, welche das sehr concentrirte Salzsaure enthalten, dergleichen die Spießglasbutter ist. Die Erscheinungen, welche diese Vermischungen begleiteten, beweisen eine beträchtliche Gegenwirkung dieser Substanzen unter einander, und folglich eine innigste Verbindung. Diese Erscheinungen, und insonderheit die leichte Erzeugung des Aethers aus dem Salzsauren durch den rauchenden Geist des Libavius, zeigen, daß das Salzsaure, welches mit den metallischen Substanzen verbunden worden, in einen Zustand kömmt, welcher zu seiner innigsten Verbindung mit dem Weingeist und zur Erzeugung einer ätherischen Feuchtigkeit der vortheilhafteste ist. Erlangt er diese Eigenschaft, indem er einen Theil von einigen seiner Bestandtheile, z. E. von seiner Mercurialerde, in den Metallen läßt, oder daß er sich eines Theils von den Bestandtheilen der Metalle bemächtiget? Meiner Meynung nach halte ich das letztere für gewiß,

*) Der Herr von Courtanvaux.

gewiß, und glaube auch, daß es daher geſchieht, weil er einen Theil von dem brennbaren Weſen der Metalle in ſich nimmt. Das beſte Mittel, dieſe wichtige Frage zu erläutern, beſteht darinnen, daß man das Saure mit vielen metalliſchen Subſtanzen, vornehmlich denjenigen verbinde, welche das brennbare Weſen häufig enthalten, und es leicht verlieren, dergleichen Zink, Spießglaskönig, Zinn und Eiſen iſt, und daß man es von ſelbigen ſcheide, um zu verſuchen, nicht allein mit dieſem alſo zubereiteten Sauren den Aether zu machen, ſondern auch durch andere Mittel, welche die Chymie darreicht, ſich Gewißheit zu verſchaffen, ob dieſes Saure ſich in der That mit einem Theile von dem brennbaren Weſen der Metalle vereinigt hat. Herr Pott bringt, nach Stahlen, klar und deutlich eine Sache zum Vorſchein, welche ſehr geſchickt iſt, dieſe Gedanken zu beſtätigen, und welche ſehr wichtig ſeyn würde, ſelbige wahr zu machen: ſie beſteht darinnen, daß man dem Salzſauren die Eigenſchaften des Salpeterſauren geben könne, wenn man es mit dem Eiſen verbände. Nun iſt es aber ganz gewiß, daß der vornehmſte Unterſchied, der ſich zwiſchen dieſen beyden Säuren befindet, von der Menge des brennbaren Weſens kömmt, welches als eine urſprüngliche Subſtanz in die Miſchung des letztern geht. S. Aether vom Salzſauren.

Was die Vermiſchung des Weingeiſts mit Spießglasbutter betrifft, ſo merkt Herr Pott zugleich an, daß, wenn man einen Theil Spießglasbutter mit zween oder mehrern Theilen höchſtrectificirten Weingeiſt behutſam vermiſcht, dieſe Vermiſchung in dem Gefäße wie Eis gerinne, ſo, daß man das Gefäß umkehren könne, ohne daß das mindeſte herauslaufe. S. deſſen Obſervat. & Animadverſ. Chymicar. Collect. I. Berolin. 1739. 4. p. 125 ſeq.

Die Verwandtſchaftstabelle des Herrn Geoffroy theilt dieſelben von dem Salzſauren in folgender Ordnung mit: es ſteht nämlich erſtlich mit dem Zinn, hernach mit dem Spießglaskönig, dann mit dem Kupfer, ferner mit dem

dem Silber, endlich mit dem Queckſilber, in Verwandtſchaft. Die Tabelle des Herrn Gellerts zeigt, daß es erſt mit dem brennbaren Weſen, dann mit Zink, Eiſen, Kupfer, Zinn, Bley, Wißmuth, Spießglaskönig, Queckſilber, endlich mit dem Arſenic, verwandt ſey. Dieſe Tabelle zeigt auch an, daß das Salzſaure das Gold ganz und gar nicht, und das Silber zum Theil auf dem trocknen Wege auflöſe.

Zu dieſen Verwandtſchaften kann man noch den Kobaldkönig, die feuerbeſtändigen und flüchtigen Alkalien und kalchartigen Erden rechnen.

Saure aus dem Salpeter, Salpeterſaure. Acidum nitri, Spiritus nitri. *Acide nitreux.* Diejenige Salzſubſtanz, welche in der Chymie unter dem Namen des Salpeterſauren bekannt iſt, hat alle die allgemeinen Eigenſchaften der Salzſubſtanzen, und die Eigenſchaften eines Sauren, welche das Vitriolſaure hat (ſ. dieſes Wort): es iſt aber von ſelbigem durch folgende Eigenſchaften unterſchieden:

1) Es iſt nicht ſo ſchwer, wie das Vitriolſaure. Das Salpeterſaure, ſo concentrirt als man es nur durch die gewöhnlichen Mittel haben kann, wiegt anderthalbe Unze und zween Scrupel, wenn man ein Glas damit anfüllet, welches gerade eine Unze Waſſer hält. (Nachricht des Herrn Rouelle von der Entzündung der Oele, in den Nachrichten der Akademie auf das Jahr 1747.)

2) Es hat eine gelbrothe und feurige Farbe.

3) Es iſt nicht ſo feuerbeſtändig, wie das Vitriolſaure, und kann daher, wenn es rein iſt, niemals in feſte Geſtalt gebracht oder erhalten werden.

4) Es ſtößt beſtändig ſolche Dämpfe aus, welche die Farbe, wie die Feuchtigkeit, haben.

5) Es hat einen ſehr merklichen Geruch und Geſchmack, der ihm eigen iſt.

6) Wenn

6) Wenn es recht concentrirt ist, so zieht es die Feuchtigkeit der Luft stark an sich, aber nicht so, wie das concentrirteste Vitriolsaure.

7) Wird es mit Wasser vermischt, so erregt es allemal, wenn es recht concentrirt ist, wegen der Wirksamkeit, mit welcher es sich an dieses Element fügt, eine beträchtliche Hitze und Aufbrausen.

Bey dieser Vermischung kömmt eine besondere und artige Erscheinung zum Vorschein. Es nimmt nämlich diese Feuchtigkeit eine sehr schöne blaue oder dunkelgrüne Farbe an; da indessen die Dämpfe, welche fortfahren auszudampfen, allezeit ihre gelbrothe Farbe behalten, wie Herr Baume' bemerkt hat.

Diese blaue Farbe vergeht in einigen Tagen, wenn, wie eben dieser Chymist bemerkt hat, das Salpetersaure mit einer großen Menge Wasser verdünnt ist. Das concentrirte Salpetersaure ist sehr beizend; es macht auf der Haut gelbe Flecke, welche nicht anders, als mit dem Oberhäutchen, weggehen. Man bedient sich dessen mit Erfolge, die Warzen, die kleinen Oberbeine und andere Arten von Geschwulst, die nicht entzündet und unempfindlich sind, nach und nach wegzubeizen.

Ich habe oben bey dem Artikel Arsenic S. 76. angemerkt, daß das grüne Scheidewasser schwächer, als das rothgelbe Salpetersaure sey; hier setze ich noch hinzu, daß das blaue noch schwächer, als das dunkelgrüne sey, und daß es seine Farbe nicht so gleich verliere. Ich habe einige Monate lang grünes und blaues Scheidewasser oder Salpetersaures in gut verschlossenen Gefäßen aufgehoben, ohne daß es im mindesten seine grüne oder blaue Farbe verloren hat. Wenn man aber diese Gefäße oft aufmacht, so nimmt die Farbe ab, und wird schwächer. Vermischt man das blaue oder grüne Salpetersaure mit vielem Wasser, so vergeht alle Farbe.

Was den Gebrauch des Salpetersauren zum Wegbeizen der Warzen u. s. f. betrifft, so ist solches überaus behutsam zu unternehmen, und in den mehresten Fällen zu unterlassen.

Wenn

Wenn es wahr ist, wie Becher, Stahl, Junker, und die ganze Stahlische Schule meynen, daß nur ein einziges ursprüngliches Saure ist, von welchem die andern nur entstanden sind, und daß dieses Saure, welches das einfachste und die ursprüngliche Substanz aller andern ist, das Vitriolsaure ist; so muß das Salpetersaure nichts anders, als eben dasselbe Vitriolsaure, seyn, welches durch die Vereinigung, die es mit einer andern ursprünglichen Substanz eingegangen, zum Theile verwandelt worden. Auch glauben diese Chemisten, daß das Salpetersaure nichts anders, als das bloße Vitriolsaure, sey, so aber durch die Bewegung der faulenden Gährung mit einer gewissen Menge von dem brennbaren Wesen verbunden worden. Sie führen zum Beweis ihrer Meynung folgendes an:

Erstlich den Ursprung des Salpetersauren, welcher sich in der That niemals anders, als bey Materien, ereignet, welche mit vegetabilischen und thierischen Säften, die an dem brennbaren Wesen einen Ueberfluß und gefault haben, befeuchtet worden; an Statt, daß das Vitriolsaure nicht allein beynahe in allen Mineralien, in Erden, und auch in Steinen, welche zum Behältniß des Salpetersauren werden, befindlich ist, sondern sich auch in der Luft aufhält, wie die Erfahrung der mit alkalischem Salze befeuchteten Leinwand darthut, die, wenn sie der Luft ausgesetzt wird, nach einiger Zeit mit vitriolisirtem Weinstein angefüllt ist.

Zweytens, die große Gleichheit, welche sich zwischen den Eigenschaften findet, durch welche sich das Salpeter- und flüchtige Schwefelsaure von dem reinen Vitriolsauren unterscheiden, die man als ein wirkliches Vitriolsaure, so durch das brennbare Wesen verändert worden, in der That nicht verkennen kann.

Daß das Schwefelsaure ein verändertes Vitriolsaures sey, wird niemand, der etwas Erfahrung in der Chymie hat, leugnen. Daß aber das Salpetersaure auch ein verändertes Vitriol-

Digitized by Google

Vitriolsaure sey, ist noch vielen Zweifeln unterworfen. Kann man gleich darthun, daß das Salpetersaure aus dem in der Luft befindlichen Sauren seinen Ursprung habe, und daß das in der Luft befindliche Saure mit dem Vitriol- oder Schwefelsauren die meiste Aehnlichkeit besitze, so kann man doch anderer Erfahrungen wegen nicht zugeben, daß das in der Luft befindliche Saure das wirkliche Vitriolsaure sey. Da es wahrscheinlich ist, daß die mineralischen Säuren unmittelbar aus dem Luftsauren ihren Ursprung haben, und das Vitriolsaure unter den Sauren das einfachste ist, so muß wohl dasselbe dem Luftsauren am ähnlichsten seyn.

Das Schwefelsaure unterscheidet sich von dem Vitriolsauren durch seine Flüchtigkeit, durch seinen Geruch, und durch seine geringere Verbindung mit dem alkalischen Salze; außerdem ist das Salz, welches aus seiner Verbindung mit dem alkalischen Salze entsteht, in dem Wasser auflöslicher, als der vitriolisirte Weinstein, und die Figur seiner Crystallen ist verschieden.

Nun ist es gewiß, daß dieß gerade die Eigenschaften sind, durch welche das Salpetersaure auch von dem Vitriolsauren verschieden ist. Man kann noch hinzusetzen, daß das Schwefel- und Salpetersaure auch noch einander darinnen gleich sind, und von dem Vitriolsauren sich unterscheiden, daß sie die Farben von den Vegetabilien weit mehr, als das Vitriolsaure, verändern, und daß die Crystallisationen der Salze, welche sie unter einander mit dem Alkali machen, einander ähnlich sind, so, wie sie sich von der Crystallisation des vitriolisirten Weinsteins unterscheiden.

Die Gleichheit zwischen dem flüchtigen Schwefelsauren und dem Salpetersauren noch mehr insbesondere zu unterscheiden, könnte man mehrere wichtige Versuche anstellen, die bis jetzo von keinem Chymisten unternommen worden. Sie würden darinnen bestehen, daß man die Salze, welche aus der Vereinigung des flüchtigen Schwefelsauren mit den absorbirenden Erden entstehen müssen, untersuchte, und sie mit denjenigen vergliche, welche das

Sal-

Digitized by Google

Salpetersaure mit eben denselben Erden macht; daß man sähe, ob z. E. die erstern, wie die andern, zerfließend wären; worinne sie mit einem Worte einander ähnlich, und von den vitriolischen Salzen, welche einen erdichten Grundtheil haben, verschieden seyn könnten. Diese Untersuchungen würden um so viel mehr wichtig seyn, als die salpeterartigen Sälze, die eine Erde zum Grundtheile besitzen, selbst sehr wenig bekannt sind. S. Salpetersalze, welche einen erdichten Grundtheil haben.

Das Salpetersaure ist eins der mächtigsten Auflösungsmittel in der Chymie; nicht etwa deswegen, als wenn es das stärkste Saure sey, denn es weicht, in dieser Betrachtung, ohne Widerspruch dem Vitriolsauren, und auch bey gewissen Umständen dem Salzsauren; sondern wegen der Leichtigkeit, Fertigkeit und Wirksamkeit, womit es die meisten Körper auflöst.

Diejenigen, auf welche es am stärksten wirket, sind das brennbare Wesen, die feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salze, die metallischen Substanzen und die Erden, und besonders diejenigen, welche kalchartig und absorbirend sind.

Nichts ist der Wirksamkeit und der Heftigkeit zu vergleichen, mit welcher sich das Salpetersaure mit dem brennbaren Wesen verbindet; woraus man vermuthen kann, daß dieses Saure eine weit größere Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen, als das Vitriolsaure selbst, habe; welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil das brennbare Wesen einen von seinen Bestandtheilen macht.

Die Erscheinungen, welche das Salpetersaure mit allen den Materien macht, die brennbares Wesen enthalten, sind nach der Beschaffenheit dieser Substanzen und des Sauren selbst verschieden.

Wenn das brennbare Wesen der Substanzen, die man ihm anbietet, eben nicht überflüßig, und in einer großen Menge anderer unverbrennlicher Materien eingeschlossen

ist, und das Salpetersaure überflüßiges Wasser hat, von welchem es sich während der Verbindung nicht befreyen kann, so löset es alsdann diese Substanzen, da es sich ausserdem in allen Stücken gleich verhält, allezeit leichter, hurtiger und kräftiger auf, als die andern Säuren, aber ohne sich aus seiner Mischung zu setzen, und macht mit ihnen neue Verbindungen. Wenn aber einestheils die Substanzen, an welche man das Salpetersaure bringt, viel brennbares Wesen enthalten, wie z. E. Schwefel, Oele, Kohlen, und viele metallische Substanzen sind, und anderntheis das Salpetersaure, so viel als möglich, vom Wasser frey ist, oder während der Verbindung in einen trockenen Zustand kommen kann, und dasselbe zu gleicher Zeit den Grad der Hitze im Feuer erfährt, es sey nun, daß man es an selbiges gebracht, oder daß der Grad der Wärme von der Stärke der Gegenwirkung entsteht; so vereinigt sich alsdann das Salpetersaure in dieser warmen oder völlig trocknen Beschaffenheit genau mit dem brennbaren Wesen, und macht mit ihm eine Art Schwefel oder salpeterartigen Phosphorus, der sich in einem Augenblicke entzündet, und aus seiner Mischung setzt, dergestalt, daß nicht allein das brennbare Wesen, sondern auch das Salpetersaure selbst, durch diese Verbrennung gänzlich entzündet und zerstöret wird, und zwar nach Verschiedenheit aller andern verbrennlichen Körper, ohne daß die Mitwirkung der Luft hierzu nöthig sey. Daher kommen die Entzündungen, die Verpuffungen und die heftigen Austreibungen der Dinge, welche nie unterbleiben, wenn diese Umstände sich mit einander vereinigen. S. die Verpuffung des Salpeters mit dem Schwefel, mit den Kohlen, und mit den Metallen; das Schießpulver, das Knallpulver, das Platzgold, die Entzündungen der Oele.

Das Salpetersaure macht mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystalli-

siren

ſiren läßt, und Salpeter heißt. S. was die Eigenſchaften des Salperers betrifft, dieſe Worte.

Mit dem mineraliſchen Alkali macht es eine Art Salpeter, der ſich auch cryſtalliſiren läßt, und wegen der Figur ſeiner Cryſtallen würflichter Salpeter genennt wird. S. würflichter Salpeter.

Der würflichte Salpeter ſcheint nicht von allem Salzſauren völlig frey zu ſeyn. Die Erfahrung lehrt, daß man durch die Deſtillation vermittelſt des Vitriolſauren ein Königswaſſer erhält.

Mit dem flüchtigen Alkali macht es ein Mittelſalz, welches der Cryſtalliſation fähig iſt, und verbrennlicher Salpeter, oder ammoniacaliſcher Salpeter, oder ſalpeterartiger Salmiac genennet wird. Dieſe Art vom Salpeter hat die Eigenſchaft, ſich allein und ohne Zuſatz eines brennbaren Weſens, wegen der brennbaren Subſtanz, welche einen Theil von dem flüchtigen Alkali ausmacht, zu entzünden. S. ſalpeterartiger Salmiac.

Das Salpeterſaure löſt überhaupt mit vieler Leichtigkeit und Geſchwindigkeit alle kalchartigen und abſorbirenden Erden auf, und macht mit ihnen eine Art eines Mittelſalzes, welches ſich nicht cryſtalliſiren läßt, ohne Zweifel deswegen, weil das Salpeterſaure mit den Erden wenig zuſammenhängt, und, wenn es getrocknet und der Luft ausgeſetzt worden, in eine Feuchtigkeit zerfließt. Dieſes Salz heißt erdichter Salpeter.

Man kennt die Wirkung des Salpeters in die andern Erden noch nicht recht. S. erdichter Salpeter.

Das Salpeterſaure greift überhaupt alle metalliſchen Subſtanzen an, und löſet ſie auf: Gold und Platina ſind allein auszunehmen. Es löſet auch ſelbige auf, wenn es mit Salzſaurem verbunden worden, welches von ſeiner Seite dieſe Metalle ohne Beyhülfe des Salpeterſauren nicht auflöſen kann.

Obgleich das Königswaſſer aus Salpeter- und Salzſaurem zugleich zuſammengeſetzt iſt, ſo zeigt doch die Erfahrung,

daß der mehreste Theil aus Salpetersaurem besteht, und die Auflösung des Goldes hauptsächlich auf das Salpetersaure ankömmt.

Die Erscheinungen, welche das Salpetersaure in den metallischen Auflösungen hervorbringt, sind sehr zahlreich; die besondern Umstände hiervon muß man in dem Artikel eines jeden Metalles nachsehen. Hier ist nur anzumerken, was in Ansehung dieses Gegenstandes am allergemeinsten ist.

Erstlich, so läßt das Salpetersaure, indem es die metallischen Substanzen auflöst, eine größere Menge rothe Dämpfe aufsteigen, und bringt, da es sonst in allen Stücken den übrigen gleich ist, einen größern Grad Wärme hervor, als wenn es die sowohl salinischen als erdichten Alkalien auflöst; welches man nur dem brennbaren Wesen der metallischen Substanzen zuschreiben kann.

Zweytens, so giebt es metallische Substanzen, mit denen dieses Saure Salze macht, welche sich crystallisiren und verpuffen lassen; dergleichen sind insonderheit das Silber, das Bley, das Queckſilber und der Wißmuth; da es indessen mit den meisten andern, z. E. mit Kupfer, Zinn, Eisen, Spießglaskönig, nur solche metallische Salze macht, welche zerfließen, und sich zum Theil selbst durch die Absonderung der metallischen Erde aus ihrer Mischung setzen. Dieser Unterschied kömmt von der mehr oder weniger großen Menge des brennbaren Wesens her, welches das Salpetersaure diesen Metallen in ihrer Auflösung wegnimmt. Diejenigen, denen es dasselbe am wenigsten wegnimmt, gehen mit ihm eine genauere Verbindung ein, weil sie einen guten Theil von dem Bestandtheile erhalten, welcher ihrer Erde zum Mittel dient, daß sie mit dem Sauren verbunden bleibt. Bey den andern findet sich gerade das Gegentheil; es geschieht auch ihre Auflösung mit weit mehrerer Gewalt und Lärm, als bey den erstern. Wenn man diese Auflösungen mit einem sehr starken Salpetersauren und in großer Menge mit diesem Sauren und

gekörn-

Digitized by Google

gekörnten oder gefeilten Metallen macht, so steigen die Hitze, das Aufwallen und die Dämpfe bis aufs höchste, das ist, bis zur Entzündung. Es ist auch glaublich, daß man bey diesen Auflösungen eine wirkliche Entzündung hervorbringen würde, wenn man die Erfahrung weit genug triebe.

Eine merkwürdige Erscheinung, worauf man nicht Acht gehabt, ist, daß die Metalle, denen das Salpetersaure das brennbare Wesen am wenigsten benimmt, mit ihm die stärksten beizenden Salze macht; dergestalt, daß der queckssilberartige Salpeter und der bleyartige Salpeter wirklicher Gift sind. Diese Bemerkung kann zur Erklärung der beizenden Beschaffenheit, welche die Vereinigungen der mineralischen Säuren mit den metallischen Substanzen überhaupt haben, viel beytragen. S. Beitzung.

Das Salpetersaure verbindet sich leicht und genau mit allen Oelen und ölichten und brennbaren Materien. Es wirkt um so viel schwächer und langsamer in diese Materien, als es wasserreich ist; es verdickt dieselben, und macht mit ihnen nach ihrer Natur und nach seiner Menge harzige und seifenartige Substanzen. Wenn es sehr concentrirt ist, so entzündet es selbige, und verbrennt sie. S. Entzündung der Oele.

Es vereinigt sich leicht mit Weingeist, auch wenn es sehr wäßricht ist, verbindet sich mit dieser Substanz genau, und verliert viel von seiner Säure. Man nennt es alsdenn versüßtes Salpetersaure. S. dieses Wort.

Wenn man eine bequeme Proportion trifft, und gehörige Aufmerksamkeit anwendet, so verwandelt es einen Theil vom Weingeist in eine Feuchtigkeit, welche die vornehmsten Eigenschaften von dem vitriolischen Aether hat. S. salpetrichter Aether.

Die Verwandtschaften des Salpetersauren sind, nach der Tabelle des Herrn Geoffroy, das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Queckssilber und das Silber; und nach der Tabelle des Herrn Gellerts, das brennbare We-

sen, der Zink, das Eisen, der Kobaldkönig, des Kupfer, der Wißmuth, das Bley, das Queckſilber, der Spießglaskönig, das Silber, der Arſenic, und das Zinn: es verſteht ſich, was das letztere betrifft, zum Theil, ohne Zweifel wegen des häufigen Niederſchlagens, welches mit der Erde des Zinns geſchieht, ſo das Salpeterſaure des brennbaren Weſens beraubt, und vielmehr einigermaßen calcinirt, als auflöſt. S. Zinn.

Zu den Verwandtſchaften des Salpeterſauren gehören noch die kalchartigen Erden, wie auch die flüchtigen und feuerbeſtändigen Alkalien.

Saure aus dem Schwefel, flüchtiges Schwefelſaure. Acidum ſulphuris. *Acide ſulfureux volatil.* Das flüchtige Schwefelſaure iſt nichts anders, als ein wäßrichtes Vitriolſaure, welches mit einer gewiſſen Menge des brennbaren Weſens ſchwach vereinigt iſt. Die Eigenſchaften dieſes Sauren ſind demnach im Grunde weſentlich eben diejenigen, welche das Vitriolſaure hat (ſ. dieſes Wort): allein die Portion des brennbaren Weſens, welches ſich mit ihm vereinigt hat, wenn es ein flüchtiges Schwefelſaure iſt, macht, daß es ſich von dem reinen Vitrioſſauren ſehr merklich unterſcheidet.

Es unterſcheidet ſich von ſelbigem 1) durch ſeinen Geruch, welcher ſo lebhaft, ſo wirkſam und ſo durchdringend iſt, daß er in einem Augenblicke alle Thiere erſtickt und tödtet. Dieſer Geruch iſt eben der, welchen der angezündete Schwefel hat. Da das Vitriolſaure, wenn es recht rein iſt, und auf keinerley Weiſe brennbares Weſen bey ſich führt, keinen Geruch hat, ſo iſt klar, daß der Geruch des flüchtigen Schwefelſauren nur von dem brennbaren Weſen abhängt; und dieſes iſt ein guter Beweis von Stahls und anderer Chymiſten Meynung, welche das brennbare Weſen als die Grundſubſtanz aller Arten von Geruch betrachten. Dieſe Meynung ſcheint auch gleichſam erwieſen zu ſeyn, wenn man Acht hat, daß es unmöglich

Digitized by Google

lich ist, einen einzigen Körper zu finden, welcher einen Geruch hat, in welchem die Gegenwart des brennbaren Wesens nicht leicht dargethan werden sollte. S. brennbares Wesen.

2) Das flüchtige Schwefelsaure unterscheidet sich von dem Vitriolsauren durch seine Flüchtigkeit. Dieses letztere ist, wie man weis, das feuerbeständigste unter den mineralischen Säuren, und ist aus diesem Grunde am meisten der Concentration fähig: die Flüchtigkeit des erstern hingegen ist so beschaffen, daß es sich nur sehr wenig concentriren kann. Diese Eigenschaft von diesem Sauren beweist, daß das brennbare Wesen eine wesentlich flüchtige Grundsubstanz sey.

3) Das flüchtige Schwefelsaure ist weit schwächer, als das Vitriolsaure, nicht allein deswegen, weil es niemals so concentrirt seyn kann, sondern auch, weil es wegen des mit ihm vereinigten brennbaren Wesens wesentlich nicht so einfach ist, und folglich nur einen Grad einer geringern Verwandtschaft haben kann. Daher kömmt es, daß es, wenn es bis auf den Punct der Sättigung mit einem alkalischen Salze vereiniget worden, ein Mittelsalz macht, welches das Vitriolsaure leicht aus seiner Mischung setzt, indem es sich an dessen Statt an das alkalische Salz begiebt, mit welchem es einen vitriolisirten Weinstein macht. Diese Schwäche des flüchtigen Schwefelsauren ist so beschaffen, daß nicht allein das Vitriolsaure, sondern auch alle andere Säuren, auch die schwächsten von den Vegetabilien, selbiges von dem Alkali trennen können.

4) Das Mittelsalz, welches aus der Vereinigung des flüchtigen Schwefelsauren mit dem Alkali entsteht, unterscheidet sich sehr von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche Spitzen sind, die sich in Form der Quasten, der Federbüsche oder der Sträucher über einander legen; durch seinen Geschmack, welcher merklicher, als bey dem vitriolisirten Weinstein ist; und

durch seine Auflöslichkeit in dem Wasser, welche größer, als bey diesem Salze, ist. Alle diese Eigenschaften zeigen in einem Mittelsalze die schwache Vereinigung seines Sauren und seines Grundtheils an. Dieses Salz heißt Stahlisches Schwefelsalz. S. dieses Wort.

5) Die Wirkung des flüchtigen Schwefelsauren in die Farben der Vegetabilien und anderer Körper ist unendlich weit stärker und merklicher, als bey dem reinen Vitriolsauren, wie man sich hiervon überzeugen kann, wenn man eine gleiche Menge von diesen beyden Säuren in die Tinctur gießt, welche von Veilchen, oder Cochenille, oder Brasilienholz gemacht wird. Man wird alsdenn sehen, daß die Tinctur, in welche man das flüchtige Schwefelsaure gethan, weit mehr von ihrer Stärke, als die andre, verloren, oder, welches auf eins hinausläuft, daß sie weit mehr verändert, lebhafter gemacht und erhöhet worden. Dieses geht eben dahinaus, daß das flüchtige Schwefelsaure mit der Zeit die meisten Farben gänzlich wegfrißt, zerstört und unscheinbar macht. Diese Eigenschaft macht es in vielen Künsten überaus nutzbar, um gewissen Materien, z. E. der Wolle und der Seide, einen Grad von Weiße zu geben, zu welchem man dieselben ohne seine Hülfe nicht würde bringen können. Man setzt deshalben diese Materien in einem verschlossenen Orte dem Dampfe von angezündetem Schwefel aus, aus welchem, wie wir sehen werden, viel von diesem Sauren ausdampft. Dieses heißt schwefeln. S. Schwefel.

Wiewohl das flüchtige Schwefelsäure von dem Salpetersauren sehr wesentlich unterschieden ist, weil es im Grunde nichts anders, als das veränderte Vitriolsaure ist, und durch ein wenig brennbares Wesen, welches mit ihm nur schwach verbunden worden, verstellt ist; so ist dem ungeachtet überaus wohl zu merken, daß alle Eigenschaften, deren jetzt gedacht worden, sich um so viel mehr dem Character des Salpetersauren nähern, je mehr sie sich von dem Vitriolsauren entfernen, weil man hieraus, zum Vortheil

der Stahlischen Meynung von der Natur des Salpetersauren, eine der stärksten Vermuthungen zieht. Dieser große Chymist meynt, daß das Vitriolsaure, welches er deswegen das allgemeine Saure nennt, die ursprüngliche Substanz aller andern Säuren, und das einfachste unter allen ist; und daß das Salpetersaure insbesondere nichts anders, als das Vitriolsaure ist, welches vermittelst der Fäulniß mit einer gewissen Menge brennbaren Wesens verbunden worden; allein auf eine sehr verschiedene Weise, und überhaupt unendlich genauer, als bey dem flüchtigen Schwefelsauren.

Ich habe schon oben S. 351 u. f. erinnert, daß es noch nicht völlig bestimmt sey, daß das Salpetersaure seinen Ursprung aus dem Vitriolsauren habe. Könnte man aus dem Vitriolsauren die ihm eigene Erde scheiden, und statt derselben das brennbare Wesen nebst einer mehr zusammengesetzten Erde mit ihm vereinigen, so würde man das Salpetersaure erlangen. Allein alsdenn könnte man doch nicht sagen, daß das Salpetersaure unmittelbar aus dem Vitriolsauren entstanden.

Diese Vereinigung ist so schwach bey diesem letztern, daß es sich von selbst und durch die bloße Berührung der Luft aus seiner Mischung setzt; dergestalt, daß das stärkste und am meisten durchdringende flüchtige Schwefelsaure, welches in offenen Gefäßen aufbehalten worden, in sehr wenig Zeit, alle seinen Geruch und seine Flüchtigkeit verliert, und dem reinen aber wäßrichten Vitriolsauren durchaus ähnlich wird: eben diese Erscheinung ereignet sich, wenn das flüchtige Schwefelsaure gleich mit dem Alkali vereinigt worden. Daher kömmt es, daß das Stahlische Schwefelsalz, wenn es einige Zeit der freyen Luft ausgesetzt worden, alle Eigenschaften, die es von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, verliert, und auf keinerley Weise von selbigem mehr unterschieden ist.

Die wahre Ursache dieses schwachen Zusammenhangs des brennbaren Wesens in dem flüchtigen Schwefelsauren, ist die vorhandene wäßrichte Substanz, welche nach der

wesentlichen Beschaffenheit des Vitriolsauren überflüßig ist. Diese Substanz giebt allezeit bey der starken und genauen Vereinigung des brennbaren Wesens mit einem Körper, es mag seyn welcher es will, ein sehr großes Hinderniß ab.

Dieses ist so gewiß, daß, wenn man das von allem überflüßige Wasser befreyte Vitriolsaure an eine Materie, die brennbares Wesen enthält, bringt, man alsdenn kein Schwefelsaures, sondern wirklichen Schwefel hervorbringt, in welchem das brennbare Wesen unendlich weit mehr anhängt. S. Schwefel. So oft man hingegen das mit überflüßigem Wasser versehene Vitriolsaure mit einer Materie vereinigt, welche brennbares Wesen enthält, so bringt man beständig nur flüchtiges Schwefelsaure und keinen Schwefel hervor, woferne während der Verbindung das Vitriolsaure sich nicht von alle seinem überflüßigem Wasser befreyt.

Die große Leichtigkeit, welche das Vitriolsaure hat, sich mit brennbarem Wesen zu verbinden, auch wenn es mit einer ziemlich großen Menge überflüßigen Wassers beschweret ist, reicht viele Mittel dar, das flüchtige Schwefelsaure häufig hervorzubringen.

Stahl schlägt deren zwey vor; das erste ist, den Schwefel so langsam und so schwach als möglich verbrennen zu lassen. Das Saure, welches bey dieser langsamen Verbrennung des Schwefels ausdampft, ist sehr flüchtig, voll von brennbarem Wesen, und sehr erstickend, zweyer Ursachen wegen; erstlich, weil die geringe Wirksamkeit, mit welcher der Schwefel verbrennt, die Ursache ist, daß dasjenige, was er vom brennbaren Wesen erhält, sich nicht gänzlich verzehrt, und ein Theil von selbigem noch mit seinem Sauren verbunden bleibt; zweytens, weil das Vitriolsaure, welches im Schwefel, in dem höchsten Grad der Concentration und auch in einem vollkommen trocknen Zustand ist, indem es sich nach und nach und gradweise bey einer langsamen Verbrennung entwickelt, in der Luft

eine

eine Portion Waſſer findet, welche es begierig ergreifft, und die es in Abſicht auf das brennbare Weſen, ſo bey ihm übrig geblieben, in einen bequemen Zuſtand verſetzt, daß es zum flüchtigen Schwefelſauren wird. Die Erzeugung des flüchtigen Schwefelſauren findet bey einer großen und gewaltſamen Verbrennung des Schwefels nicht ſtatt, oder geſchieht zum wenigſten nur in ſehr geringer Menge, hauptſächlich weil alsdenn alles brennbare Weſen des Schwefels bey dieſer vollkommenen Verbrennung zerſtört wird.

Das erſte Mittel, das flüchtige Schwefelſaure in großer Menge zu erlangen, iſt das leichteſte und beſte unter allen, wenn man nicht die Abſicht hat, dieſes Saure bloß und rein zu ſammeln, ſondern ſo, wie es ſich erzeugt, an einen andern Körper zu bringen, z. E. wenn man Inſecten oder andre beſchwerliche Thiere tödten, die Wolle und Seide weiß machen, die Weine ſchwefeln (denn hierzu iſt es auch nütze) oder endlich das Stahliſche Schwefelſalz machen will. S. dieſes Wort. S. auch Schwefel und Schwefeln. Es gilt aber dieſes Mittel nicht, das flüchtige Schwefelſaure zu ſammeln und aufzuheben, indem der Schwefel in verſchloſſenen Gefäßen nicht verbrennen kann.

Das zweyte Mittel, welches Stahl vorſchlägt, das flüchtige Schwefelſaure zu erlangen, beſteht darinne, daß man Eiſen oder grünen Vitriol in einer Retorte, welche einen Spalt hat, und an welche man eine Vorlage gefügt und gehörig verſchloſſen hat, deſtillirt. Nach dieſer Art macht und ſammelt man zu gleicher Zeit eine ziemliche Menge von dieſem Sauren, weil eines Theils das Waſſer des Eiſenvitriols dem Vitriolſauren das Waſſer, das ihm nöthig iſt, darreicht; und andern Theils durch den Spalt der Retorte ſich genugſam brennbares Weſen von den Kohlen, die in Dämpfe verwandelt worden, hineinzieht, um ſich mit dem Vitriolſauren, ſo wie es ſich losmacht, zu verbinden, und daſſelbe in flüchtiges Schwefelſaure zu verwandeln. Dieſes Mittel, ob es wohl an und für ſich gut iſt,

ist, ist demohngeachtet in der Ausübung einer sehr großen Unbequemlichkeit unterworfen; wenn man nämlich die bereits mit einem Spalt versehenen Retorten ins Feuer setzt, so mäßig auch dasselbe ist, so sind sie weit mehr dem Zerbrechen unterworfen, und zerreißen gänzlich; welches macht, daß die Operation fehl schlägt.

Stahl giebt noch eine weit beßre Art an, das flüchtige Schwefelsaure zu machen. Man nimmt nämlich reine Läppchen von Leinwand, und sättigt selbige mit einer alkalischen Auflösung. Diese Läppchen hängt man in Aludels, deren etliche über einander gesetzt werden, unter den untersten setzt man ein kleines Gefäße mit Schwefel oder Schwefelfaden; man zündet einen Faden an, und läßt sie ausbrennen. Man thut neue hinein und fährt so lange fort, bis die Läppchen in den Aludels trocken geworden. Alsdenn legt man sie ins Wasser, und drückt sie aus; das Wasser dunstet man gelinde ab, so erhält man ein Salz, welches man in eine tubulirte Retorte bringt, welche gehörig mit einer Vorlage versehen, hierauf etwas Vitriolöl zugießt, dann die Röhre der Retorte verschließt, und ein gelindes Feuer giebt, so geht das Schwefelsaure über, welches sehr concentrirt ist. S. dessen Opusc. phys. chem. med. Hal. 1715. 4. p. 252.

Man kann diesem Uebel entgehen, wenn man in einer guten Retorte, welche keinen Spalt hat, eine Vermischung vom Vitriolsauren, oder einer Materie, die dasselbe enthält, mit einer Substanz destillirt, welche geschickt ist, demselben zu gleicher Zeit Wasser und brennbares Wesen zu geben: so geben z. E. Weingeist, Oele, Fett, Harze u. s. f. mit Vitriolsauren vermischt und destillirt, allezeit eine ziemliche Menge sehr starkes flüchtiges Schwefelsaure. S. die Worte Oel und vitriolischen Aether.

Wenn man das versüßte Vitriolsaure, wie gebräuchlich, aus Weingeist und Vitriolöl macht, und nachdem der Weingeist übergegangen, die Vorlage verändert, etwas Wasser vorschlägt, und mit einem gelinden Feuer so lange fortfährt, als sich weiße Dämpfe in dem Kolben sehen lassen, endlich wenn diese aufhören, auch mit dem Destilliren aufgehöret wird, so bekömmt man auch ein starkes Schwefelsaure. Ja ich habe es recht stark erhalten, wenn ich zwey Theile Weingeist

geist und einen Theil Vitriolöl vermischt, in einen Kolben gethan, und gehörig destillirt, aber gleich vom Anfange in die Vorlage Wasser vorgeschlagen, und alles nach und nach in selbiges getrieben habe. Auf diese Weise habe ich nicht allein den so genannten Aether, sondern auch ein starkes Schwefelsaure erhalten, welches sich schon seit etlichen Jahren in einer gut verstopften Flasche recht stark erhalten hat.

Man muß dieses Saure in gläsernen Flaschen, welche sehr genau mit gläsernen Stöpseln verschlossen sind, aufheben, uud so wenig als möglich der Luft aussetzen, weil, so oft es mit der freyen Luft Gemeinschaft hat, wegen seiner Flüchtigkeit ein Theil von selbigem wegdampft, und das, was übrig bleibt, durch den verlohren gegangenen Theil seines brennbaren Wesens seine Kraft verliert.

Diese große Leichtigkeit, welche das brennbare Wesen hat, sich von dem flüchtigen Schwefelsauren zu scheiden, ist die Ursache, warum es sehr schwer und auch gleichsam unmöglich ist, die Menge des brennbaren Wesens genau zu bestimmen, welche nöthig ist, um eine gewisse Menge vom Vitriolsauren in flüchtiges Schwefelsaure zu verwandeln. Man weiß überhaupt, daß dessen sehr wenig erfordert wird; indem ein einziger Tropfen Oel fähig ist, durch seine Vermischung und Destillation mit einer ziemlichen Menge Vitriolsauren dieses letztere ganz in ein sehr starkes flüchtiges Schwefelsaure zu verwandeln.

Es ist fast eben so schwer, auf eine gewisse Art die Eigenschaften genau zu bestimmen, wie es sich in Absicht verschiedener Körper z. E. der Erden und Metalle bey der Auflösung verhalte; und zwar wegen der Leichtigkeit, mit welcher es sich aus seiner Mischung setzt, und durch die Scheidung eines seiner Bestandtheile, nämlich des brennbaren Wesens, schwach und verändert wird, von welchem es, nach den verschiedenen Umständen bey der Verbindung selbst, nothwendig eine mehr oder größere Menge verliert: es ist ein Saures, das beständig veränderlich, und niemals recht einerley ist.

Diese

Diese Schwierigkeiten müssen indessen nicht verhindern, die bis jetzo sehr wenig bekannten verschiedenen Vereinigungen zu versuchen; weil sie bey einer wichtigen und wesentlichen Materie, wie diese ist, deren Untersuchung von der Natur der Säuren und des brennbaren Wesens neues Licht geben kann, beynahe selbst sehr wichtig und wesentlich sind.

Saure Substanzen, feste. Concreta acida. *Acides Concrets.* Diese sind feste salzartige Materien, die alle die allgemeinen Eigenschaften haben, welche die Säuren unterscheiden; es gehören hieher die Weinsteincrystallen, viele wesentliche Salze, welche sich in den Säften und Extracten der Pflanzen, vornehmlich der sauren Pflanzen crystallisiren. Es gehöret ferner hierher das flüchtige saure Agtsteinsalz, und die Salze von einigen Bergharzen, wie auch die Benzoeblumen.

Vitriolsaures. Dieses Saure, welches deswegen so genennet wird, weil der Eisenvitriol die Substanz war, aus der man vor diesem die gröβte Menge erhielte, ist, nach der sehr wahrscheinlichen Meynung von Bechern und Stahlen, das einfachste unter den Sauren, und folglich das einfachste unter den Salzsubstanzen. Wenn es in dem höchsten Grad der Reinigkeit ist, wo wir es haben könnten, so ist es ganz und gar ohne Geruch und Farbe, das ist, es gleicht in dieser Betrachtung vollkommen dem Wasser.

Ohne allen Geruch habe ich noch kein Vitriolsaure erhalten können, wenn es auch noch so klar, aber, welches wohl zu merken, zugleich genug concentrirt und rauchend gewesen. Denn ein Vitriolsaure mit vielem Wasser vermischt hat keinen Geruch.

Es besitzt in dem höchsten Grad alle die Eigenschaften, welche die Salzsubstanzen, und besonders die Säuren, unterscheiden.

Es

Es hat einen heftigen, herben und sauren Geschmack, welcher die Zähne sehr stumpf macht.

Es versteht sich, daß, wenn man das Vitriolsaure dem Geschmacke nach untersuchen will, dasselbe mit vielem Wasser vorher verdünnt werde. Denn sonst kann es, ohne Verletzung der Zunge und der übrigen Theile nicht in den Mund gebracht werden.

Es macht den Veilchensaft und andre vegetabilische blaue Tincturen u. s. f. roth.

Es läßt sich sehr concentriren, das ist, man kann ihm durch die Destillation einen großen Theil Wassers entziehen, welcher seinem Salzwesen nach überflüßig ist. S. Concentration. Die eigenthümliche Schwere dieses recht concentrirten Sauren ist sehr groß; sie beträgt mehr als doppelt so viel wie von dem Wasser: man kann es auf den Punct bringen, daß das Saure in Ansehung des Gewichts sich gegen das Wasser wie 17 zu 8 verhalte, vielleicht ist es auch möglich, diesen Punct noch zu übersteigen. Als Herr Hellot die Destillation des grünen Vitriols heftig triebe, so hat er zu Ende dieser Destillation ein so concentrirtes Vitriolsaure erhalten, daß es sich in einer festen und crystallinischen Form befand. Einige Chymisten haben diesem Vitriolsauren, welches bis zu einer festen Form concentriret worden, den Namen des Eyßöls vom Vitriol gegeben.

Das sehr concentrirte Vitriolsaure ist nicht so flüßig wie das Wasser; es fließt beynahe wie das Oel. Wenn man einen Tropfen zwischen den Fingern reibt, so scheint er dem Gefühl nach fett wie Oel zu seyn: diese beyden letztern Eigenschaften haben ihm von den alten Chymisten den Namen des Vitriolöls zuwege gebracht. Dieser Name ist sehr unnatürlich, indem das concentrirte Vitriolsaure sich weder entzündet, noch andere natürliche Eigenschaften der Oele hat. S. Oele. Seine ölichte Consistenz rührt nur von der allzudichten Beschaffenheit seiner Theile her; und die falsche Fettigkeit, die man im Anfühlen bey ihm findet,

Digitized by Google

det, kömmt von eben der Urſache, wenn man noch hinzuſetzt, daß dieſes Saure, welches ein ſehr kräftiges Auflöſungsmittel iſt, in der That einen Theil der fetten Subſtanz der Haut, welche es berührt, angreift und auflöſt.

Das ſehr ſtarke und ſehr concentrirte Vitriolſaure iſt nicht allein weit ſchwerer, ſondern auch weit fixer, als das Waſſer; daher kömmt es, daß es, wenn es dem freyen Feuer ausgeſetzt wird, einen Grad Wärme annimmt, der weit höher, als der Grad des ſiedenden Waſſers iſt, und der beynahe bis zur Entzündung geht.

Dieſes Saure, welches man hier allezeit ſehr concentrirt verſteht, verbindet ſich mit dem Waſſer auf eine erſtaunend wirkſame und heftige Art. Wenn man zwo oder drey Unzen von ſelbigem mit eben ſo viel reinem und kaltem Waſſer vermiſcht, ſo iſt die Gegenwirkung dieſer beyden Subſtanzen in einander ſo ſtark, daß ſogleich ein Aufwallen entſteht, welches beträchtliche Dämpfe und ein Ziſchen begleiten, das demjenigen ähnlich iſt, wenn man ein Stück glühendes Eiſen ins Waſſer taucht. Die Hitze, welche von der Gegenwirkung dieſer beyden kalten Feuchtigkeiten entſteht, iſt ſo groß, daß ſie in einem Augenblicke der Hitze des ſiedenden Waſſers gleicht, und dieſelbe auch weit übertrifft. Einige Chymiſten haben dieſe Hitze der Entbindung der in dem Vitriolſauren enthaltenen Feuertheile zugeſchrieben: dieſes verhält ſich aber ſo, als wenn ſie nur von den Feuertheilen reden wollten, welche in dieſem Sauren, wie in allen andern natürlichen Körpern, enthalten ſind, und bey Gelegenheit jedes ſtarken Reibens in Bewegung geſetzt werden; aber nicht von den Feuertheilen, von welchen man glauben ſollte, daß ſie in dieſem Sauren im Ueberfluß enthalten wären, weil keine Erfahrung das Daſeyn derſelben darthut.

Daß Feuertheile in der Miſchung des Vitriolſauren, wie in allen Säuren, enthalten ſind, wird wohl von keinem Chymiſten, der Erfahrung genug hat, geläugnet werden.

Das

Das der freyen Luft ausgesetzte concentrirte Vitriolsaure zieht dergestalt die Feuchtigkeit an sich, daß es dem Maaße nach die Menge desselben vermehrt, und daß es sein Gewicht mit zweymal so viel Wasser beschwert.

Es vereinigt sich mit dem brennbaren Wesen, und macht mit ihm zwo zusammengesetzte Substanzen, welche durch die Menge des brennbaren Wesens und durch die Art der genauen Verbindung von einander unterschieden sind.

Die erste Substanz, welche aus der schwachen Vereinigung des wäßrichten Vitriolsauren mit einer kleinen Menge von brennbarem Wesen entsteht, heißt flüchtiges Schwefelsaure. S. flüchtiges Schwefelsaure. Und die zweyte, welche aus der genauen Vereinigung des Vitriolsauren, welches von allem, seinem Salzwesen nach überflüßigen, Wasser befreyt worden, ungefähr seinem Gewichte nach mit dem siebenten Theile des reinen brennbaren Wesens entsteht, heißt Schwefel. S. Schwefel.

Die Erden lassen sich nach Beschaffenheit ihrer Natur mit mehr oder weniger Leichtigkeit von dem Vitriolsauren auflösen, und machen mit ihm verschiedene Salze, oder erdichte Salzsubstanzen, deren Eigenschaften nach der verschiedenen Beschaffenheit der Erde verschieden sind. Es sind besondere Handgriffe nöthig, um die glasachtigen Erden mit dem Vitriolsauren zu verbinden; und die Salze, welche aus dieser Vereinigung entstehen, sind noch nicht genug untersucht worden. S. glasachtige Erden und Kieselfeuchtigkeit.

Wenn man in die Kieselfeuchtigkeit, Liquor Silicum, einen guten Eßig oder auch ein anderes Saure gießt, so schlägt sich eine Erde nieder; wenn man dieselbe wohl aussüßt, und Vitriolsaures darauf gießt, so kann man einen wirklichen Alaun erhalten. Scheint also die Alaunerde nicht eine Kieselerde zu seyn, oder ist sie es nicht größtentheils? Man sehe, was ich bereits oben bey dem Artikel Alaun S. 15. u. f. hiervon gesagt.

Die kalchartigen Erden haben keiner Zubereitung nöthig, um von dem Vitriolsauren anfgelöst zu werden. Diese Auflösung geschieht mit einem mäßigen Aufbrausen. Es entsteht daraus eine erdichte Salzsubstanz, welche der Crystallisation fähig ist, deren Bestandtheile so genau vereinigt sind, daß die salinischen Eigenschaften des Vitriolsauren beynahe ganz und gar durch die Eigenschaften der Erde, welche der herrschende Bestandtheil ist, versteckt sind; s. Verwandtschaft; dergestalt, daß dieses erdichte vitriolische Mittelsalz keinen merklichen Geschmack hat, und beynahe im Wasser unauflöslich ist. Man hat, nach dem vom Herrn Baume' gemachten Versuche, zur Auflösung eines Grans ungefähr eine Unze siedendes Wasser nöthig. Dieser Mangel der salinischen Eigenschaften, welcher allen vitriolischen Salzen, die eine Kalcherde zum Grunde haben, gemein zu seyn scheint, macht sie durch den Namen der Selenite von andern Vereinigungen, deren salinische Eigenschaften merklicher sind, unterschieden. S. Selenit.

Der Alaun ist als ein erdichtes Vitriolsalz bekannt, er ist aber von den Seleniten merklich unterschieden; welches von der Natur der Erde, so ihm zum Grunde dient, herkömmt, von welcher es ausgemacht ist, daß sie nicht kalchartig ist; sie ist hingegen eine Thonerde. S. Alaun.

Das Vitriolsaure verbindet sich bis zur Sättigung mit dem vegetabilischen Alkali, und macht mit ihm ein Mittelsalz, welches der Crystallisation fähig ist, einen bittern salzichten Geschmack hat, hart und im Wasser nicht sonderlich auflöslich ist. Dieses Salz hat viel Namen, welche ihm wegen der verschiedenen Substanzen gegeben worden, aus denen das Alkali, das ihm zum Grunde dient, gezogen worden, zu der Zeit, da man glaubte, daß diese alkalischen Salze einander nicht gänzlich gleich wären. Diese Namen sind folgende: es heißt nämlich das Salz aus zweyen, Sal de duobus, oder vitriolisirter Weinstein, Tar-

Digitized by Google

Tartarus vitriolatus, vitrioliſirter Salpeter, Arcanum duplicatum. S. dieſe Worte und das Wort vegetabiliſches Alkali.

Mit dem alkaliſchen Grundtheile des Meerſalzes, welcher mineraliſches Alkali genennet wird, macht das Vitriolſaure ein Mittelſalz, das ſich cryſtalliſiren läßt, und Glauberiſches Wunderſalz heißt, und von dem vitrioliſirten Weinſtein durch die Figur ſeiner Cryſtallen, durch eine weit größere Auflöslichkeit in dem Waſſer, und durch die größere Menge Waſſer, welche zu ſeiner Cryſtalliſation kömmt, und dadurch, daß es durch die Austrocknung in der Luft einen guten Theil Waſſer von ſeiner Cryſtalliſation verliert, unterſchieden iſt; welches ſeinen Cryſtallen die Durchſichtigkeit, die Feſtigkeit benimmt, und ſie in eine Art eines weißen Mehls verwandelt, welches man die Salzblüte nennt. S. mineraliſches Alkali und Glauberiſches Wunderſalz.

Das bis zur Sättigung mit dem Vitriolſauren vereinigte flüchtige Alkali macht ein ammoniacaliſches Mittelſalz, das der Cryſtalliſation fähig iſt, und vitrioliſcher Salmiac oder Glaubers geheimer Salmiac genennt wird. S. dieſe Worte und flüchtiges Alkali.

Da das Vitriolſaure einfacher und kräftiger iſt, als das Salpeter- und Salzſaure, ſo ſcheidet es dieſelben von den Alkalien, mit denen ſie vereinigt ſind, und begiebt ſich an ihre Stelle. S. Salpeter und Kochſalz.

Ueberhaupt wirkt dieſes Saure in alle metalliſche Subſtanzen, und löſet ſie mit Erſcheinungen auf, die jedem beſonders ſind. Es macht mit dieſen Materien Mittelſalze, die etwas Metalliſches zum Grundtheile haben, und der Cryſtalliſation fähig ſind, von welchen Herr Macquer, wie er in ſeinen Vorleſungen ſagt, glaubt, daß man ihnen ſehr bequem die allgemeine Benennung des Vitriols geben, und die verſchiedenen Arten vom Vitriol durch den Namen der metalliſchen Materie, die zu ihrer Zuſammenſetzung kömmt, bezeichnen könne. So rathet er z. E.

die Vereinigung des Vitriolſauren mit Silber Silbervitriol zu nennen; die Vereinigung von gedachtem Sauren und Queckſilber Queckſilbervitriol, u. ſ. f. ſo wie man Kupfer- und Eiſenvitriol die metalliſchen Mittelſalze nennt, welche aus der Vereinigung des Eiſens oder des Kupfers mit dem Vitriolſauren entſtanden. S. Vitriol.

Dieſes Saure greift wegen der ſehr großen Verwandtſchaft mit dem brennbaren Weſen daſſelbe in der Auflöſung der metalliſchen Materien an, und entzieht ſelbiges zum Theil denjenigen, welche ſich deſſen berauben laſſen; es calcinirt ſie folglich nach ihrer Natur und nach der Art, wie die Auflöſung geſchieht, mehr oder weniger, und hängt ſich um ſo viel weniger an, je eine größere Menge ihres brennbaren Weſens es ihnen entzogen hat. Man kann aus dieſen Erſcheinungen ſchließen, daß das Vitriolſaure die metalliſchen Materien vermittelſt ihres brennbaren Weſens auflöſt, oder daß das brennbare Weſen das Mittel abgiebt, welches dieſes Saure mit den metalliſchen Erden vereinigt. Denn es iſt anderntheils gewiß, daß die metalliſchen Materien ſich um ſo viel weniger auf eine leichte Art mit dem Vitriolſauren vereinigen, je einer größern Menge ihres brennbaren Weſens ſie auf irgend eine Weiſe beraubt worden ſind.

Die allergemeinſten Erſcheinungen, welche ſich bey den Auflöſungen der metalliſchen Materien in dem Vitriolſauren auf dem feuchten Wege ereignen, ſind: 1) das Aufbrauſen und die Wärme, welche gemeiniglich mäßig ſind; 2) die Dämpfe, davon die meiſten flüchtiges Schwefelſaure ſind, wie bey der Auflöſung des Queckſilbers, oder ſehr entzündliche Dämpfe, wie bey der Auflöſung des Eiſens; 3) die Erzeugung des Schwefels, wie bey der Auflöſung des Zinnes. S. die beſondern Umſtände von allen dieſen Auflöſungen der metalliſchen Subſtanzen durch das Vitriolſaure, in dem Artikel einer jeden

jeden metallischen Substanz und bey dem Worte Vitriol.

Es erhellet aus dem, was von den Vereinigungen des Vitriolsauren mit allen Substanzen, mit denen es ein Mittelsalz machen kann, gesagt worden, daß alle diese vitriolische Mittelsalze der Crystallisation fähig sind. Diese Eigenschaft ist dem Vitriolsauren eigen; es ist gänzlich zu glauben, daß sie von der überaus genauen Vereinigung herrührt, welche dieses Saure mit allen Substanzen, die es auflösen kann, eingeht.

Das concentrirte Vitriolsaure wirkt mit vieler Stärke in alle Oele und feste ölichte Materien: es erhitzt sich, und braust mit selbigen auf; es setzt sie zum Theil aus ihrer Mischung, macht sie schwarz, und verbrennt sie einigermaßen. Es dampft bey diesen Vermischungen viel Rauch aus, welcher einen aus verbranntem Oel und sehr erstickendem flüchtigen Schwefelsauren vermischten Geruch hat. S. die besondern Umstände und die Erklärung dieser Erscheinungen bey dem Worte Oel.

Das sehr wäßrichte Vitriolsaure scheint beynahe keine Wirkung in die Oele zu haben, ohne Zweifel wegen seines überflüßigen Wassers, mit welchem es sehr zusammenhängt, und welches die Verbindung mit dem Oel verhindert, weil es selbst diese Vereinigung nicht eingeht. Unterdessen scheint die Vereinigung eines ähnlichen wäßrichten Vitriolsauren mit Oel nicht unmöglich zu seyn. S. Oel.

Das concentrirte Vitriolsaure giebt mit dem Weingeist eine große Menge sehr wichtiger Erscheinungen, welche nach den Proportionen dieser beyden Substanzen und nach Beschaffenheit der Handgriffe, die man anwendet, verschieden sind.

Es vereinigt sich ohne Destillation ganz mit dem Weingeist in Substanz, ohne selbigen aus seiner Mischung zu setzen, das ist, ohne sich mit einem oder mehrern seiner Bestandtheile vorzüglich vor den andern zu verbinden.

Es verliert durch diese Verbindung seine Säure, und wird sehr milde. Daher kömmt es, daß man es alsdann versüßtes Vitriolsaure nennt. S. dieses Wort und das Wort *Eau de Rabel.*

Durch die Destillation setzt das Vitriolsaure den Weingeist aus seiner Mischung, bemächtiget sich seines zur Mischung erforderlichen Wassers, und verwandelt einen Theil in eine Substanz, welche zwischen Branntwein und Oel das Mittel hält. Man hat dieser Substanz den Namen Aether gegeben. Endlich so verwandelt auch dieses Saure den Weingeist in wirkliches Oel, so man uneigentlich süßes Vitriolöl genennt. S. die Worte Branntwein, Aether, vitriolischer Aether und süßes Vitriolöl.

Man kann die Feuchtigkeit, welche Aether genennt wird, auf zweyerley Art betrachten; es ist entweder diejenige, die in der Destillation des mit dem Weingeist vermischten Vitriolsauren kurz vor der Naphtha kömmt, oder auch, welche einen Theil von der aufgelösten Naphtha enthält. Erstere macht mit dem Wasser keine milchweiße Farbe, letztere aber macht sie mehr oder weniger, nachdem viel oder wenig Naphtha dabey ist. Erstere, die ohne Naphtha ist, kann den Namen Aether am füglichsten bekommen. Wie man dieselbe rein und ohne alle Naphtha erhalten kann, habe ich in meiner Delineat. Pharmac. p. 126. §. 158. gezeigt. Wenn man nach dieser Art verfährt, und die einmal destillirte Feuchtigkeit etlichemal über Vitriolöl, aber, welches wohl zu merken, aus dem Dampfbade destillirt, so erhält man eine überaus liebliche Feuchtigkeit.

Man trifft in der Natur das reine Vitriolsaure nicht an, das ist, allein und ganz und gar nicht mit einer Art von Körpern vereinigt; welches von der großen Menge verschiedener Substanzen herkömmt, die es aufzulösen vermögend ist, und von der Leichtigkeit, mit welcher es sich mit verschiedenen Körpern, so wie es dieselben antrifft, verbindet.

Dem-

Digitized by Google

Demnach trifft man das Vitriolsaure natürlicher Weise mit Subſtanzen verbunden an, entweder mit einer verbrennlichen Subſtanz, und alsdenn befindet es ſich in Form eines Schwefels oder Bergharzes; oder mit erdichten Subſtanzen, mit welchen es alle Arten von Selenit, alaunartigen und thonartigen Materien macht; oder mit metalliſchen Subſtanzen, mit welchen es die natürlichen Vitriole macht; oder endlich mit alkaliſchen Salzen, mit welchen es die vitrioliſchen Mittelſalze macht, die ein alkaliſches Salz zum Grunde haben. Es geſchieht aber ſolches nur mit dem mineraliſchen Alkali, mit welchem ſich in dieſem Falle das Vitriolſaure vereinigt befindet, weil es das Alkali iſt, ſo in der Natur am häufigſten anzutreffen, und gewiſſermaßen das einzige natürliche Alkali iſt; das Vitriolſaure hat alsdenn die Form des Glauberiſchen Salzes. Man findet das natürliche Glauberiſche Salz beſonders in den Waſſern, welche aufgelöſtes Kochſalz enthalten. S. Kochſalz und Sohle. Es geſchieht nur ſehr ſelten, und durch zerſtörte Miſchungen und beſondere Verbindungen, z. E. durch Verbrennungen, daß man das Vitriolſaure im vegetabiliſchen Alkali gebunden antrifft, da es denn den vitrioliſirten Weinſtein macht, oder mit flüchtigen Alkali vereinigt, wo es den vitrioliſchen Salmiac macht, der ſonſt Glaubers geheimer Salmiac heißt.

Es erhellet aus dem, was von dem Zuſtande, wo ſich das Vitriolſaure natürlich und gewöhnlich befindet, jetzt geſagt worden, daß man daſſelbe nur durch beſondere Operationen der Kunſt allein und rein erlangen kann, indem man nämlich diejenigen Körper, die es am meiſten enthalten, und aus denen man es am leichteſten herausbringen kann, aus ihrer Miſchung ſetzt. Dieſe Körper ſind der Schwefel und die Vitriole. S. was die Erlangung des Vitriolſauren betrifft, dieſe Worte.

Bey Gelegenheit der verſchiedenen Subſtanzen, mit welchen das Vitriolſaure natürlich verbunden angetroffen

Digitized by Google

wird, entsteht von dem ursprünglichen und ersten Zustande dieses Sauren eine wichtige Frage. Denn, da der Schwefel in dem Innersten der Erde in sehr großer Menge ausgebreitet ist, und sein von dem brennbaren Wesen geschiedenes Saure durch die Verbrennung oder Zerstörung seiner Mischung geschickt wird, sich mit den erdichten und metallischen Substanzen zu verbinden, wie bey der Bereitung der Vitriole und der Alaune wirklich geschieht, so kann man fragen, ob alles Vitriolsaure ursprünglich in dem Zustande des Schwefels gewesen; und ob, da ein Theil dieses Schwefels von natürlichen Dingen verzehrt oder aus seiner Mischung gesetzt worden, wie solches in den feuerspeyenden Bergen geschieht, sein Saures alle Vitriole und vitriolischen Salze, die eine Erde zum Grunde haben, und die man alle in der Erde erzeugt findet, mag hervorgebracht haben; oder, da man aus der Erfahrung der Verfertigung des künstlichen Schwefels weis, daß das Vitriolsaure jede andere Substanz verläßt, um sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, so kann man zum andern fragen, ob alle dieses Saure ursprünglich mit erdichten oder metallischen Substanzen vereinigt gewesen; und ob diese metallischen Salze, wenn sie die an brennbarem Wesen reichen Materien angetroffen, sich nicht mögen aus ihrer Mischung gesetzt haben, um alle den Schwefel zu erzeugen, den man in dem Schooß der Erde findet. Man weis wohl, daß diese Frage nicht anders, als durch die genauesten Untersuchungen von der natürlichen Geschichte dieser verschiedenen Körper, erläutert werden kann.

Die Grade der Verwandtschaft des Vitriolsauren mit den Substanzen, die es auflöst, sind nach der Tabelle des Herrn Geoffroy, das brennbare Wesen, das feuerbeständige Alkali, das flüchtige Alkali, die Erden, das Eisen, das Kupfer, und Silber; und nach der Tabelle des Herrn Gellerts, das brennbare Wesen, (das feuerbeständige Alkali, das flüchtige Alkali, die Erden,) der Zink, das Eisen

ſen, das Kupfer, das Silber, das Zinn, das Bley, das Queckſilber, der Wißmuth, der Spießglaskönig, und der Arſenic.

Man kann noch zu den Verwandtſchaften den reinſten Kobald und Kobaldkönig hinzuſetzen.

Concentration des Vitriolſauren. Das aus dem Vitriol oder Schwefel erhaltene Vitriolſaure hat niemals den zu den chymiſchen Operationen gehörigen Grad der Reinigkeit: es enthält allezeit viel fremde Subſtanzen, wovon es nothwendig befreyet werden muß.

Dieſe fremden Materien, wodurch das aus den Körpern erhaltene Vitriolſaure am meiſten verändert wird, ſind eine Menge überflüßiges Waſſer, welches ſelbiges ſchwach macht, und eine gewiſſe Menge verbrennlicher Materie, wodurch es ſchwach und ſchweflicht wird. Man kann es von dieſen beyden Subſtanzen durch eine einzige Deſtillation befreyen, die man ohne Unterſchied die Concentration oder die Rectification des Vitriolſauren nennt. Dieſe Deſtillation iſt für das Vitriolſaure nöthig, es mag nun ſolches zugleich wäßrich und ſchweflicht ſeyn, oder nur einen von dieſen beyden Fehlern haben.

Damit dasjenige, was in dieſer Operation geſchieht, erläutert, und der Grund von den Handgriffen, die man hierzu anwenden muß, beſſer eingeſehen werde, ſo wird man erſtlich dasjenige betrachten, was ſich bey der Concentration des Vitriolſauren, welches nur mit überflüßigem Waſſer aber mit keinem brennbaren Weſen vermiſcht iſt, zuträgt: man wird hernach von den Veränderungen reden, welche dieſes Saure in eben dieſer Operation leidet, wenn daſſelbe, da es von dem überflüßigem Waſſer genugſam befreyet worden, keinen andern Fehler hat, als daß es zu viel brennbares Weſen bey ſich führt.

Wenn man das mit überflüßigem Waſſer vermiſchte Vitriolſaure concentriren will, wenn es mit dieſem Waſſer überſetzt iſt, und eine beträchtliche Menge von ſelbigem enthält,

hält, so kann man es anfänglich von dem größten Theil dieses Wassers durch das Abrauchen in irdenen oder gläsernen Abrauchschalen und ohne Destillation befreyen. Eine Portion von diesem Wasser hängt desto weniger mit dem Vitriolsauren zusammen, je in einem größern Ueberfluß es mit ihm vereinigt ist: da außerdem dieses Wasser weit flüchtiger als dieses Saure ist, so dampft es bey einem Grad von Wärme aus, welcher beynahe eben derjenige ist, welcher zum Abrauchen des reinen Wassers nöthig ist. So wie es nun ausdampft, so treten die Theile des in der Abrauchschale zurückgebliebenen Vitriolsauren näher zusammen, das Saure concentriret sich und wird immer stärker. Die Operation geht auf diese Weise bis auf einen gewissen Punct sehr gut und auch weit geschwinder von statten, als wenn man sie durch die Destillation anstellte; wenn aber dieses Saure bis auf einen gewissen Grad der Concentration gekommen, so wird es alsdenn vergebens seyn, wenn man die Concentration in offenen Gefäßen ganz vollbringen wollte; alsdenn muß man schlechterdings seine Zuflucht zur Destillation nehmen, weil alsdenn das Wasser desto mehr an dem Vitriolsauren hängt, je in einem geringern Ueberfluß es mit ihm vereinigt ist, daher es geschieht, daß, da es durch dieses Saure schwer und mehr feuerbeständig geworden, es nur bey einem Grad von Wärme aufsteigen kann, welcher geschickt ist, dieses Saure selbst in die Höhe zu führen, welches alsdenn mit dem Wasser ganz und gar ausdampft. Es ereignet sich aber auch bey dieser Concentration des Abrauchens eine noch merkwürdigere Beschwerlichkeit; sie besteht darinne, daß es, wenn das Vitriolsaure anfängt von dem Wasser recht frey zu werden, nach der Feuchtigkeit so begierig ist, daß es nach einer schönen Bemerkung des Herrn **Baume** die Feuchtigkeit der Luft, welche es umgiebt und berührt, an sich zieht, und sich beständig mit ihr vereinigt; dergestalt, daß es in einem Augenblicke auf einer Seite dasjenige wieder erhält, was es auf der andern verliert, und

daß

daß es allezeit in eben dem Punct bleibt. Es ist demnach schlechterdings nöthig seine Zuflucht zur Destillation zu nehmen, um dieses Saure von dem Wasser zu befreyen, und bis auf einen großen Grad zur Concentration zu bringen.

Es ist schon längst von den Chymisten bemerkt worden, und nichts neues, daß das concentrirte Vitriolsaure, wie alle concentrirte Säuren, die Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehe, und hierdurch schwächer werde.

Um diese Destillation zu machen, nimmt man eine gute gläserne Retorte, welche geschickt ist den Säuren zu widerstehen: man füllt sie beynahe bis zur Hälfte mit dem Vitriolsauren an, das man concentriren will: man setzt sie in eine Sandcapelle, und bedeckt sie mit selbigem so viel als möglich. Nachdem man eine Vorlage vorgelegt, so erwärmt man die Gefäße sehr langsam, indem man das Feuer gradweise vermehrt, bis es anfängt in Tropfen überzugehen.

Wenn das Vitriolsaure, welches man concentriret, schon stark und nicht so wäßrig ist, so fängt die Destillation nur bey einem ziemlich beträchtlichen Grad von Wärme an; die Tropfen, welche in die Vorlage fallen, sind sehr sauer: sie müssen sehr langsam auf einander folgen, und es ist sehr nöthig, diese Destillation nicht zu übertreiben. So wie die Concentration zunimmt, so folgen die Tropfen in den längsten Zwischenräumen hinter einander, obgleich das in der Retorte enthaltene Saure einen immer stärkern Grad von Wärme erhält. Man würde sehr unweislich handeln, wenn die Operation zu Ende geht, und das Saure bereits sehr concentrirt ist, solches bis zum Wallen zu erhitzen; denn dieser Grad von Wärme ist sehr stark, und geht beynahe bis zum Glühen: er macht, daß beynahe das ganze Saure auf einmal in Tropfen und brennenden Dämpfen in die Höhe steigt, welche jählings übergehen und gemeiniglich die Retorte zersprengen.

Wenn

Digitized by Google

Wenn dieser Zufall sich ereignet, da man entweder die Destillation allzusehr getrieben, oder eine kalte Luft die Retorte berührt hat, so verwandelt sich das concentrirte und brennende Saure beynahe ganz in weiße und sehr dicke Dämpfe, welche die chymische Werkstatt in einem Augenblicke anfüllen, und welche zu ersticken vermögend sind; das Beste das man bey einer solchen Gelegenheit thun kann, ist dieses, daß man alles verläßt, und sich geschwinde von diesen gefährlichen Dämpfen entfernet.

Die Zeit, wie lange diese Operation dauren soll, und die Menge des wäßrigten Sauren, die man abziehen muß, um ein recht concentrirtes Vitriolsaure zu erlangen, lassen sich ganz und gar nicht bestimmen; dieses hängt gänzlich von dem Grad der Stärke ab, den dieses Saure hat, ehe es der Concentration unterworfen wird. Das Vitriolsaure, das man ehedem bey den Spezereyhändlern fand, verlangte, daß man beynahe die Hälfte von selbigem abzoge, um es bis auf den Punct zu concentriren, da es einmal schwerer als das Wasser war. Jetzt, ob es gleich nicht so theuer ist, ist es weit stärker; es giebt auch welches, das sehr concentrirt ist, und das auf keinerley Weise der Destillation als nur deswegen zu unterwerfen ist, damit es von dem brennbaren Wesen frey werde, wie man jetzt sagen wird.

Das Vitriolsaure, welches aus den Fabriquen kömmt, wo man es durch die Arbeiten im Großen erhält, und das man im Handel findet, ist allezeit durch die Vermischung einer mehr oder weniger großen Menge brennbarer Materie, welche es schwarz und dunkel macht, verändert. Man kann es von dieser fremden Materie durch eine ähnliche Destillation, wovon man jetzt geredet, vollkommen gut befreyen.

Die erstern Portionen eines dergleichen Sauren, welche in der Destillation übergehen, sind ein sehr durchdringendes **flüchtiges Schwefelsaure.** Wenn das mit brennbarem Wesen vermischte Vitriolsaure, das man

recti-

rectificiret, zugleich waſſerreich iſt, ſo kann man die Deſtillation im Anfange ſo führen, daß in der Feuchtigkeit ein kleines Wallen bemerkt wird. Dieſe Feuchtigkeit bleibt ſo lange ſchwarz, bis ſie anfängt bis auf einen gewiſſen Punct concentrirt zu werden; alsdenn wirkt das concentrirte Saure vermittelſt eines ſtärkern Grades Wärme, in die verbrennliche Materie, zerſtreuet ſie, oder verbrennt ſie gewiſſer maaßen; die Feuchtigkeit der Retorte wird nach und nach heller und endlich vollkommen weis und durchſichtig. Wenn dieſes Saure überdieß den verlangten Grad der Concentration hat, ſo iſt die Operation vollbracht, wenn es auf dieſe Weiſe vollkommen weis und durchſichtig geworden. Man muß die Retorte ganz kalt werden laſſen, ohne ſie aus dem Sandbade heraus zu nehmen.

Wenn ſie kalt iſt, gießt man das in ihr enthaltene Saure in eine gläſerne Flaſche, welche völlig rein und trocken ſeyn muß, indem der geringſte Theil einer brennbaren Materie geſchickt iſt, das rectificirte Vitriolſaure mit brennbarem Weſen zu vermiſchen und ſolches ſchwarz zu machen; und weil die Feuchtigkeit außerdem, daß es das Saure etwas ſchwach machen könnte, ſich mit dieſem Sauren erhitzen würde, welches die Flaſche zerbrechen könnte. Sobald ſie das Saure enthält, muß man ihren Hals genau abtrocknen, und dieſelbe mit einem Glasſtöpſel, der darauf paßt, und den man auch gut abgetrocknet, wohl verſchließen. Es iſt auch ganz gut, dieſe Flaſche mit einer Blaſe zu überziehen, damit der Staub die Oeffnung von ſelbiger nicht verunreinige.

Der wäßrichte oder ſchweflichte Theil, welcher in die Vorlage übergegangen, wird **Vitriolſpiritus** genennet. Er iſt weiß und klar; er kann zu vielen Operationen dienen, wo man keines concentrirten Vitriolſauren nöthig hat, oder man kann ihn auch concentriren und ſelbſt rectificiren.

Saz,

Digitized by Google

Saz, metallischer. Massa metallica. *Culot.* Man giebt den Namen Saz dem Metall, welches sich in einer Masse auf dem Boden eines Schmelztiegels nach einer Schmelzung zusammen begeben: so sagt man ein Silbersaz, ein Kupfersaz u. s. f.

Scheidung. Separatio metallica. *Depart.* Die Scheidung ist eine Operation, durch welche man Gold und Silber von einander scheidet.

Da diese beyden Metalle eines sowohl wie das andre der Wirkung des Feuers und des Bleyes widerstehen, so ist klar, daß, wenn sie mit einander vereinigt sind, man seine Zuflucht zu andern Verfahren nehmen muß, um sie zu scheiden. Es würde kein Mittel vorhanden seyn, diese Scheidung zu machen, wenn das Silber allen Auflösungsmitteln, welche keine Wirkung in das Gold haben, widerstünde; es verhält sich aber nicht also: das Salpetersaure, das Salzsaure und der Schwefel, welche das Gold nicht auflösen können, greifen hingegen das Silber mit einer sehr großen Leichtigkeit an, und diese drey wirkenden Substanzen reichen drey Mittel dar, das Silber von dem Gold zu scheiden.

Das Silber wird von dem Salzsauren, so lange es in flüßiger Gestalt erscheint, auch nicht vom stärksten rauchenden Salzsauren angegriffen. Es läßt sich aber von selbigem auflösen, wenn die recht concentrirten und gleichsam trocknen Dämpfe des Salzsauren an das Silber gebracht werden, wie unten bey der Scheidung durch die Cementation dargethan wird. Man kann also nicht sagen, daß es sich sehr leicht von dem Salzsauren auflösen lasse.

Die Scheidung durch das Salpetersaure ist die bequemste, und deswegen die gebräuchlichste; und auch beynahe die einzige, welche in den Goldschmidtswerkstätten und in den Münzen gebraucht wird: sie heißt deswegen blos Scheidung. Die Scheidung durch das Salzsaure kann nur durch die Cementation geschehen, und sie ist unter dem

dem Namen concentrirte Scheidung oder Scheidung durch das Cementiren bekannt. Die Scheidung endlich durch den Schwefel, geschieht durch die Schmelzung, welche die Chymisten den trocknen Weg nennen, und deswegen führt sie den Namen Trockne Scheidung: man wird diese drey Arten von Scheidung jetzt hintereinander beschreiben.

Die nasse Scheidung. Solutio per aquam fortem. *Depart par l'eau forte.* Wiewohl die nasse Scheidung leicht ist, wie man jetzt gesagt hat, so kann man doch keinen glücklichen Fortgang haben, oder nicht genau genug seyn, woferne man nicht verschiedene wesentliche Umstände dabey beobachtet.

1) Es muß Gold und Silber in einer gehörigen Proportion seyn; denn wenn in Ansehung der Menge des Silbers eine allzugroße Menge Gold dabey ist, so würde das Silber durch das Gold bedeckt und vor der Wirkung des Scheidewassers bewahret werden.

Daher, wenn man nicht gewiß ist, daß in der Vermischung weit mehr Silber als Gold ist, oder wenn man die Proportion, in welcher diese beyden Metalle mit einander vereinigt sind, beynahe nicht kennt, so versichern sich hiervon die Probirer auf folgende Weise.

Sie haben eine gewisse Anzahl Probirnadeln, welche aus Gold und Silber bestehen, die in einer gradweisen Proportion mit einander vereinigt sind; und die Vermischung jeder Nadel wird durch ein Merkmal bekannt und bezeichnet. Diese Nadeln heißen die Probirnadeln.

Wenn sie die Proportion des mit einander in einer Masse vereinigten Goldes und Silbers beynahe erkennen wollen, so reiben sie diese Masse auf einem Probirstein, dergestalt, daß sie ein sehr deutliches Merkmaal daselbst zurücklassen; sie machen hernach auf eben diesem Steine mit zwo oder drey Nadeln Striche, deren Farbe sich am meisten der Farbe der zu probirenden Masse nähert; sie

schließen

ſchließen aus der Vergleichung, die ſie aus der Farbe der Striche machen, welcher von den Nadeln ſie am meiſten gleicht, welches ihnen beynahe die Menge eines jeden von den Metallen anzeigt.

Wenn dieſe Probe zeigt, daß bey der Maſſe beynahe nicht dreymal mehr Silber als Gold iſt, ſo iſt dieſe Maſſe zur Operation des Scheidens durch das Scheidewaſſer nicht geſchickt: es iſt aber leicht, die Menge Silber, welche ihr zu der gehörigen Proportion fehlt, hinzuzuſetzen; welches man auch thut. Dieſe Operation heißt das Quartiren oder die Quart, wahrſcheinlicher Weiſe deswegen, weil ſie die Proportion des Goldes auf ein Viertel der ganzen Maſſe ſetzt.

2) Es iſt auch zu einer genauen Scheidung nöthig, daß das dazu gebrauchte Scheidewaſſer ſehr rein, und vornehmlich von der Vermiſchung des Vitriol- und Salzſauren ganz frey ſey. Man ſetzt ſich ſeiner Reinigkeit wegen in Gewißheit; und im Fall es ſolches nicht iſt, ſo reinigt man daſſelbe durch eine beſondere Operation, die man das Fällen des Scheidewaſſers nennet. S. dieſes Wort.

Wenn man ſolches nicht in Obacht nähme, ſo würde ſich während der Auflöſung eine Menge Silber ſcheiden, welche dieſen beyden fremden Säuren gemäß wäre; und dieſe Portion Silber, welche durch dieſe Säuren in Silbervitriol oder in Hornſilber verwandelt worden, würde mit dem Golde vermiſcht übrig bleiben, welches folglich nach einer ähnlichen Scheidung von ſelbigem nicht ganz und gar frey gefunden würde.

Wenn man die Dinge in dieſen Zuſtand verſetzt hat, ſo macht man die Maſſe, wovon man die Scheidung machen will, zu Blättchen, kleinen Rollen oder Körnern: man thut dieſe Rollen oder Körner in eine Phiole, und gießt ungefähr anderthalbmal ſo viel Scheidewaſſer, als Silber in der Vermiſchung iſt, darüber; und da man im Gebrauch hat, viel eher ein ſchwaches als ſtarkes Scheidewaſſer

wasser zu dieser Operation zu gebrauchen, so befördert man die Auflösung, vornehmlich im Anfange, durch die Wärme eines Sandbades, auf welches man die Phiole setzt.

Wenn man unerachtet der Wärme kein Merkmaal der Auflösung mehr gewahr wird, so gießt man das mit Silber erfüllte Scheidewasser ab: man gießt vom neuen Salpetersaures, welches stärker als das erstere ist, und in geringerer Menge darauf, welches man mit dem Ueberbleibsel kochen läßt, und das man, wie das erstere Mal, abgießt. Es ist auch gebräuchlich, zum dritten Male Scheidewasser mit dem übrig gebliebenen Golde kochen zu lassen, damit man die völlige Gewißheit habe, ob man alles Silber genau aufgelöst hat. Es ist hernach nichts mehr übrig, als das Gold mit vielem siedenden Wasser abzuspülen. Dieses Gold ist sehr rein, wenn die Scheidung mit aller Aufmerksamkeit, wovon man jetzt geredet, gemacht worden: es heißt geschiedenes Gold.

Man kann der Quartation entübrigt seyn, wenn die Menge des Silbers weit beträchtlicher, als die Menge des Goldes, ist; und diejenigen, welche keine Probirnadeln, noch andere Geräthschaften haben, welche zur Bestimmung des in der Vermischung enthaltenen Goldes dienen, um die Quartation anzustellen, oder welche nicht geübt sind, sich deren zu bedienen, können auch derselben entbehren, wenn sie zu dem Golde eine unbestimmte Menge Silber hinzusetzen, wofern dieselbe nur eher zu groß, als zu klein, und so beträchtlich ist, daß eine Masse entsteht, welche beynahe so weiß, wie das Silber, ist; denn die große Menge dieses Metalles ist der Scheidung eher günstig, als schädlich. Sie hat keine andere Unbequemlichkeit, als daß sie mehr unnütze Unkosten verursacht, indem man, je mehr Silber dabey ist, desto mehr Scheidewasser dazu gebrauchen muß. Es ist gut, wenn man nur vorher weis, daß man es in einer Masse, wo sich nur ein Drittel Gold gegen zwey Drittel Silber befindet, der Farbe kaum ansieht,

daß sie Gold enthalte; noch mehr ist dieses, dem bloßen Ansehen nach, noch weniger merklich, wenn nur ein Viertel oder noch weniger von selbigem dabey ist.

Wenn die Menge des Goldes die Menge des Silbers übertreffen sollte, so könnte man die Masse der Wirkung des Königswassers unterwerfen; welches eine Art einer umgekehrten Scheidung machen würde, weil das Königswasser das Gold sehr gut und das Silber nicht auflöst, oder vielmehr, weil es dasselbe in ein Hornsilber verwandelt, welches nach der Operation unter der Gestalt eines Präcipitats übrig bleibt, den man scheiden kann: diese Art aber ist nicht sehr gebräuchlich.

Erstlich, wegen der beschwerlichen Handgriffe, die man anwenden muß, um das Gold von dem Königswasser hernach zu scheiden; denn wenn man diese Scheidung mit dem durch den Salmiac bereiteten Königswasser macht, wie gemeiniglich geschieht, oder wenn man das Gold durch ein flüchtiges Alkali niederschlägt, so ist dieses Gold platzend, und verlangt zu seiner Reduction besondere Operationen. Wenn das Königswasser durch das Salzsaure gemacht worden, und man das Gold durch ein feuerbeständiges Alkali davon scheidet, so ist dieses Gold in der That nicht platzend, aber es geschieht in diesem Falle die Präcipitation sehr langsam, und vielleicht auch unvollkommen. S. Platzgold.

Das so genannte Platzgold verliert seine platzende Eigenschaft, wenn man es mit Schwefel vermischt, und denselben darüber abbrennt. Alsdenn läßt es sich mit Borax leicht schmelzen und reduciren.

Zweytens, in der Scheidung durch das Königswasser wird das Silber in der That zu einem Hornsilber niedergeschlagen, und hierdurch geschieden. Es kann aber diese Scheidung nicht ganz und gar völlig seyn, indem allezeit eine kleine Portion von diesem Hornsilber in den Säuren aufgelöst bleibt, wenn es nur durch Hülfe des überflüßigen

gen Wassers, womit sie versehen sind, geschehen sollte. Auf diese Weise wird das Silber nicht so genau von dem Golde in der Scheidung durch das Königswasser befreyet, als die Scheidung des Goldes von dem Silber durch das Scheidewasser geschieht. Man wird hernach bey dem Worte concentrirte Scheidung, oder Scheidung durch die Cementation, sehen, daß diese Operation ein Mittel an die Hand giebt, das Silber von dem Golde zu scheiden, ohne daß man gehalten ist, die Quartation zu machen, wenn auch diese beyden Metalle nicht in der Proportion sich befinden sollten, welche zu der Scheidung durch das Scheidewasser gehörig erfordert wird.

Man macht sie, so viel als möglich, auf diese Weise, daß das Gold, welches nach der Scheidung durch das Scheidewasser übrig bleibt, sich viel eher in kleinen Massen, als in Pulver, befindet, weil man es leichter sammlet, und weniger Gefahr läuft, es zu verlieren.

Wenn die Masse regelmäßig quartirt ist, das ist, wenn sie drey Theile Silber gegen einen Theil Gold enthält, so ist man genöthigt, vornehmlich zu der erstern Auflösung, ein solches geschwächtes Scheidewasser dazu zu nehmen, daß man die Hülfe der Wärme nöthig hat, um das Silber aufzulösen. Hierdurch geschieht die Auflösung gemächlich, und was vom Golde übrig bleibt, behält die Gestalt, welche die kleinen Massen vor der Auflösung hatten. Wenn das Scheidewasser weniger geschwächt wäre, so würden die Theilchen des Goldes von einander getrennt, und wegen der Wirksamkeit, mit welcher die Auflösung geschehen würde, in ein Pulver verwandelt werden.

Man kann eine Masse, welche nur zween Theile Silber gegen einen Theil Gold enthält, durch das Scheidewasser scheiden; alsdenn aber muß das Scheidewasser nicht so schwach seyn: und wenn man die Auflösung nicht allzusehr übertreibt, so bleibt das Gold nach der Operation leichter in einer Masse übrig.

In beyden Fällen wird das Gold unscheinbar und schwarz, welches wahrscheinlicher Weise von dem brennbaren Wesen des Salpetersauren herkömmt. Seine Theile haben wegen der Zwischenräume, welche das aufgelöste Silber zurückgelassen hat, beynahe keinen Zusammenhang, dergestalt, daß die kleinen Rollen oder Körner dieses Goldes mit der größten Leichtigkeit zerbrechen, wenn man sie anrührt, wofern es nicht mit vieler Leichtigkeit und Behutsamkeit geschieht.

Man ist gewohnt, sie nochmals in das Feuer zu bringen, um ihnen mehr Festigkeit zu geben. Dieses nochmalige Glühen besteht darinnen, daß man diese kleinen Stücken Gold in einem Test unter der Muffel glühend werden läßt. Sie werden durch dieses Glühen weit kleiner, weil sich ihre Theile einander nähern; diese Stücken Gold sind nachher weit fester, dergestalt, daß man sie leicht angreifen kann, ohne sie zu zerbrechen. Außerdem nimmt dieses Gold alle seine Farbe und seinen Glanz durch dieses Glühen wieder an; und da es gemeiniglich die Gestalt kleiner Rollen hat, so nennt man es das **Goldröllchen**. Man läßt es nicht schmelzen, und erhält ihm diese Gestalt, um hierdurch zu erkennen zu geben, daß es geschiedenes Gold ist.

Das Gold und das Silber, das man der nassen Scheidung unterwirft, müssen anfänglich durch das Bley fein gemacht worden seyn, damit sie von der Vermischung aller anderer fremder metallischer Materie befreyet werden, dergestalt, daß das, was von dem Golde nach der Scheidung übrig bleibt, so rein ist, als man es haben kann. Doch da dieses Metall das einzige ist, welches der Wirkung des Salpetersauren widerstehen kann, so könnte man in der That das Gold, welches mit jeder andern metallischen Substanz vereinigt ist, durch die nasse Scheidung reinigen; es geschieht aber solches gemeiniglich vieler Ursachen wegen nicht. Erstlich, weil das Feinmachen durch das Bley bequemer und schneller geschieht, das Gold von

allen

allen unvollkommenen Metallen zu scheiden; zweytens, weil das Silber, das man hernach von dem Scheidewasser scheidet, wie man sogleich sagen wird, auf diese Weise ganz fein gefunden wird; endlich, weil das Gold, da die meisten unvollkommenen Metalle in dem Salpetersauren wegen des brennbaren Wesens, welches dieses Saure ihnen benimmt, nicht ganz und vollkommen aufgelöst bleiben, nach der Scheidung noch mit dem Theile dieser Metalle, der sich niederschlägt, vermischt seyn würde.

Es ist sehr nöthig, das Gold, welches nach der Operation des Scheidens übrig bleibt, sehr genau abzuspülen, um ihm alle Silberauflösung, womit es befeuchtet bleibt, wegzunehmen; und man muß zu diesem Abspülen nur destillirtes Wasser, oder zum wenigsten Wasser nehmen, dessen Reinigkeit man daran erkannt hat, wenn es mit der Silberauflösung keinen Präcipitat macht, weil ein dergleichen Präcipitat nur die Reinigkeit des Goldes verändern könnte.

Was das Silber betrifft, welches in dem Scheidewasser aufgelöst bleibt, so kann man es entweder durch die Destillation davon scheiden, und alsdenn erhält man den größten Theil des Scheidewassers, welcher sehr rein ist, und welcher wieder zur Scheidung dienen kann; oder wenn man es durch eine Substanz niederschlägt, welche eine größere Verwandtschaft mit diesem Metalle, als mit dem Sauren, hat. Man hat die Gewohnheit, sich deshalben in den Münzen des Kupfers zu bedienen.

Man thut die Auflösung in weite kupferne Becken; das Scheidewasser löst das Kupfer auf; das Silber schlägt sich hernach nieder. Wenn es sich gesetzt, so gießt man die neue Auflösung ab, welche alsdenn eine Kupferauflösung ist: man wäscht den Präcipitat gut ab, und man läßt ihn fließen, wenn man ein ganzes Stück davon haben will. Man nennt es geschiedenes Silber, oder Scheidesilber. Wenn dieses Silber aus einer Masse kömmt,

welche durch das Bley recht fein gemacht, und von der Auflösung des Kupfers gut abgespület worden, so ist es recht rein.

Herr Cramer bemerkt mit Recht in seiner Docimasie, daß allezeit, so genau man auch in der Operation der nassen Scheidung verfahren, doch noch eine kleine Portion Silber mit dem Golde vereinigt bleibt, wenn man die Scheidung durch das Scheidewasser gemacht hat, oder daß eine kleine Portion Gold mit dem Silber vereinigt bleibt, wenn man sie durch das Königswasser gemacht hat; und er glaubt, daß dieser kleine Rest der Vermischung von dem zweyhundertsten bis zum hundert und funfzigsten Theile betrage; eine Menge, welche bey dem gewöhnlichen Gebrauche für nichts zu achten ist, die aber bey den genauen chymischen Versuchen merklich werden, und Veränderungen hervorbringen kann.

Scheidung durch die Cementation, concentrirte Scheidung. Cementatio per diacrisin. *Depart concentré.* Man gebraucht die Scheidung durch die Cementation, oder diese Reinigung des Goldes, wenn dieses Metall in allzugroßer Menge mit dem Silber vereinigt ist, damit man die Scheidung durch das Scheidewasser machen könne. Diese Operation geschieht auf folgende Weise:

Man bereitet erstlich ein Cementpulver, welches aus vier Theilen zerstoßenen und durchgesiebten Ziegelsteinen, einem Theile roth calcinirten grünen Vitriol, und einem Theile Kochsalz besteht: man vermischt alles mit einander sehr genau, und macht einen derben Teig daraus, indem man es mit etwas Wasser oder Urin befeuchtet. Dieses Cementpulver heißt das Goldcementpulver, oder Cementum regale, weil es zur Reinigung des Goldes dient, welches die Chymisten als den König der Metalle betrachten.

Ferner macht man das Gold, das man cementiren will, zu Blättchen, welche beynahe so dünne, als die Kupfer-

Kupfermünzen sind: man streut auf den Boden eines Schmelztiegels oder einer Cementbüchse eine Lage Cementpulver, einen Querfinger hoch: man legt die Goldblättchen auf diese Lage: man thut von neuem eine Lage Cementpulver darauf: auf diese Weise füllt man das Gefäße voll, indem man allezeit das Gold zwischen zwey Lagen Cementpulver legt; und man bedeckt es mit einem Deckel, den man mit einer Vermischung von Thon und Sand anklebet. Man setzt dieses Gefäße in einen Ofen: man erhitzt es gradweise, bis es mäßig glühend wird; und man erhält diesen Grad der Wärme ungefähr vier und zwanzig Stunden lang: es ist sehr nöthig, daß die Wärme das Gold nicht schmelze. Man läßt hierauf den Topf kalt werden, und man öffnet ihn, um das Gold herauszunehmen, welches man von dem Cementpulver, das es umgiebt, genau scheiden muß; man muß es auch zu vielen wiederholten Malen in einer großen Menge reinen Wassers kochen lassen. Man macht mit diesem Golde auf dem Probirstein, oder sonst, die Probe; und wenn man es nicht genug rein findet, so unterwirft man es zum zweyten Male eben dieser Operation.

Das Vitriolsaure der Ziegel und des calcinirten Vitriols entbindet während dieser Cementation das Salzsaure, und dieses letztere Saure löset das Silber auf, welches mit dem Golde vermischt ist, und scheidet es hierdurch von selbigem.

Dieser Versuch beweist, daß das Salzsaure, ob es wohl, so lange es eine Feuchtigkeit ist, das Silber nicht angreifen kann, doch ein mächtiges Auflösungsmittel von diesem Metalle ist; es muß aber deswegen in Dampfsgestalt, in einer überaus großen Concentration, und vermittelst einer beträchtlichen Wärme, an das Silber gebracht werden. Nun befinden sich aber alle diese Umstände in der concentrirten Scheidung mit einander vereinigt.

Ob es wohl nicht zu läugnen ist, daß das Salzsaure das Silber auf diese Weise angreift und auflöst, so ist doch auch

zu bedenken, daß auch durch die Cementation die Dämpfe des Vitriolsauren zugleich los werden, welche das Silber zum Theil angreifen und geschickt machen, daß das Salzsaure selbiges desto besser anfallen und auflösen kann.

Eben dieser Versuch beweist auch, daß; unerachtet allem dem, was der Wirksamkeit des Salzsauren hier günstig ist, es doch das Gold nicht angreifen kann.

Endlich ist klar, daß der Zustand, in welchem dieses Saure an das Silber gebracht wird, dasselbe geschickt macht, dieses Metall kräftiger aufzulösen, als es in der Operation der nassen Scheidung geschehen kann, weil diese Auflösung in dieser Operation sehr gut geschieht, unerachtet das Silber mit einer Menge Goldes vereinigt ist, welche es selbst vor der Wirkung des Salpetersauren in der gewöhnlichen Scheidung bewahren würde.

Man kann statt des Kochsalzes in das Cementpulver Salpeter nehmen, und die Operation geht ebenfalls auch gut von Statten, weil alsdenn das Salpetersaure, unerachtet der Menge des Goldes, welches das Silber beschützt, unterstützet wird, das Silber aufzulösen.

Viele Chymisten und Künstler nehmen auch Salpeter und Kochsalz, oder Salmiac, zur Zusammensetzung des Goldcementpulvers; welches zu beweisen scheint, daß die Säuren des Königswassers, wenn sie auf diese Weise an das Gold und Silber zugleich gebracht werden, dieses letztere vorzüglich vor dem erstern auflösen.

Man merkt wohl, daß es nöthig ist, das Gold, nachdem die Operation vollendet worden, sehr genau abzuspülen, um ihm alle aufgelösten Silbertheile wegzunehmen, welche ohne dieses mit ihm vereinigt bleiben würden.

Was dieses Silber betrifft, so kann man es hernach von dem Cementpulver scheiden, wenn man es mit einer genugsamen Menge Bley und Bleyglätte schmelzet, und hernach den Bleysatz, welcher Silber enthält, auf der Kapelle abtreibt.

Scheidung, trockne. Separatio ſicca. *Depart ſec.* Die trockne Scheidung, oder die Scheidung durch Guß und Fluß, geſchieht vermittelſt des Schwefels, welcher die Eigenſchaft hat, ſich leicht mit dem Silber zu vereinigen, da er indeſſen das Gold nicht berührt.

Dieſe Art, dieſe beyden Metalle zu ſcheiden, würde unter allen weniger Unkoſten verurſachen, geſchwinder und bequemer geſchehen, wenn der Schwefel das Silber ſo geſchwind und ſo leicht auflöſen, und von dem Golde ſcheiden könnte, als es das Salpeterſaure auflöſt; aber es verhält ſich bey weitem nicht alſo: man iſt vielmehr gehalten, ſeine Zuflucht zu beſondern Handgriffen, zu einer Art von Cementation zu nehmen, um den Schwefel mit dem güldiſchen Silber zu vereinigen; hernach muß man wiederholte und beſchwerliche Schmelzungen unternehmen, bey welchen man verſchiedene Mittel, und beſonders die Metalle, welche am meiſten Verwandtſchaft mit dem Schwefel haben, hinzufügen muß, um die Präcipitation zu befördern, welche in dieſem Falle keinen reinen Goldſatz, ſondern ein mit noch vielem Silber, und auch mit einem Theile der niederſchlagenden Metalle vermiſchtes Gold giebt; dergeſtalt, daß man zur Vollbringung der Reinigung genöthigt iſt, es abzutreiben, und hernach die Scheidung durch das Scheidewaſſer vorzunehmen.

Man kann das güldiſche Silber auch im Fluß mit dem Schwefel vereinigen. Man laſſe das Silber in einem Schmelztiegel glühen, und trage nach und nach einige kleine Stücken Schwefel dazu: wenn man ungefähr zween bis drey Theile Schwefel gegen einen Theil Silber hineingetragen, ſo laſſe man es noch einige Zeit im Fluß ſtehen, und gieße es alsdenn aus, ſo wird man ein künſtliches Glaserz haben, von welchem man, wenn es klar geſtoßen worden, und ſich das Gold nicht beſonders zuſammenbegeben, durch Königswaſſer oder Queckſilber das Gold ſcheiden kann.

Es erhellet aus dem, was von dieſer Operation jetzt geſagt worden, daß man ſie nur in dem Falle unternehmen

muß, wenn die Menge des Silbers, mit welchem das Gold vermischt ist, so groß ist, daß die Menge des Goldes, das man durch die gewöhnliche Scheidung erhalten könnte, nicht hinlänglich seyn würde, die Unkosten deswegen zu bezahlen. Sie ist nur geschickt, eine größere Menge Gold in einer geringern Menge Silber zu concentriren; und da diese trockene Scheidung beschwerlich und auch verschwenderisch ist, so darf man sie nicht anders, als mit einer beträchtlichen Menge güldischen Silbers, unternehmen. Es rathen auch Cramer, Schlütter, Schindler, und alle gute Chymisten und Künstler, welche das Verfahren zur trocknen Scheidung angegeben, sich derselben nur in den Fällen zu bedienen, wovon man jetzt geredet. Es würde übrigens zu wünschen seyn, daß man diese Operation vollkommen machen könnte: sie würde überaus vortheilhaft seyn, wenn man sie durch eine oder zwo Schmelzungen machen, und hierdurch eine genaue Scheidung einer kleinen Menge Goldes, das in einer großen Menge Silbers zerstreuet ist, erhalten könnte.

Man wird bey dem Artikel der **Reinigung des Goldes durch das Spießglas** sehen, daß diese Reinigung eine wirkliche trockene Scheidung ist, und man wird daselbst die Theorie von allem dem, was bey dergleichen Operationen vorgeht, antreffen.

Scheidewasser. Aqua fortis. *Eau forte.* Es ist der Name, den man bey den Künsten und Handwerkern dem Salpetersauren, wegen der auflösenden Wirkung dieses Sauren, giebt. Da es kein concentrirtes und rauchendes Scheidewasser ist, was man in den Künsten gebraucht, so scheint es, daß man den Namen Scheidewasser bey dem behalten könnte, welches diese Eigenschaften nicht hat.

Die meisten Künstler und Handwerker, welche das Salpetersaure gebrauchen, geben den Namen Salpeterspiritus dem reinsten und stärksten Salpetersauren, welches man

man ihnen theurer verkauft. S. was die Eigenschaften dieses Sauren betrifft, das Wort Salpetersaures, und was die Destillation betrifft, das Wort Salpeterspiritus.

In Frankreich giebt man auch in den Seifensiedereyen den Namen Eau forte der beizenden alkalischen Lauge, die man zur Verfertigung der Seife gebraucht; man nennt sie Eau forte, oder Lessuve des Savonniers. S. dieses Wort.

Scheidewasser, geschwächtes. Aqua fortis diluta. *Eau seconde.* Das geschwächte Scheidewasser ist nichts anders, als ein Scheidewasser, das durch eine große Menge reines Wassers verdünnet worden. Man bedient sich des geschwächten Scheidewassers in vielen Künsten, um die Oberfläche der Metalle, verschiedener Arten von Steinen, zu reinigen, und zu anderm Gebrauche von dieser Art.

Schmelzwerk. Encaustum. *Emaille.* Das Schmelzwerk ist überhaupt eine verglaste Materie, zwischen deren Theilen eine andere Materie zerstreuet ist, welche nicht verglaset worden.

Es folget hieraus, daß das Schmelzwerk alle Eigenschaften des Glases haben müsse, die Durchsichtigkeit ausgenommen. Das Schmelzwerk ist demnach ein undurchsichtiges Glas, und seine Undurchsichtigkeit kömmt von der Substanz her, die nicht verglaset worden, und die sich mit ihm vermischt hat.

Es giebt Schmelzwerk von allerley Farben, und seine Farben kommen von der Materie her, so nicht verglaset worden: es sind die metallischen Kalche, welche diese Wirkungen beynahe in allem Schmelzwerke hervorbringen. Man findet zur Verfertigung derselben in vielen Büchern Vorschriften, und vornehmlich in Neri Glasmacherkunst, welche mit Mercets und Kunkels Anmerkungen herausgekommen.

Das

Das Schmelzwerk muß sehr schmelzbar seyn: man gebraucht es, verschiedene Werke, welche ein starkes Feuer ausstehen müssen, zu färben oder zu malen. Das weiße Schmelzwerk dient dazu, daß man die irdenen Gefäße damit überzieht, die man unächtes Porcelain, Fayence, nennet, und ihnen dadurch ein Ansehen von Porcelain verschafft. Mit dem andern gefärbten Schmelzwerke malet man auf dem unächten Porcelain, auf dem wirklichen Porcelain, oder auch auf dem weißen Schmelzwerk. S. unächtes Porcelain.

Schwefelbalsam. Balsamum sulphuris. *Baume de Soufre.* Der Schwefelbalsam ist eine Auflösung des Schwefels in einem Oele.

Der Schwefel ist wegen der Menge des brennbaren Wesens, welches zu seiner Mischung kömmt, im Wasser und wäßrichten Feuchtigkeiten unauflöslich; er läßt sich aber in den Oelen auflösen, welche selbst viel brennbares Wesen enthalten.

Alle Oele, sowohl die milden, die man durch das Auspressen aus den Vegetabilien erhält, als auch die wesentlichen Oele, sind geschickt, den Schwefel aufzulösen. Man muß zur Unternehmung dieser Auflösung Schwefel in eine Phiole thun, hierüber Oel gießen, durch welches man ihn auflösen will, und alles in einem Sandbade einem so starken Grade von Feuer aussetzen, daß der Schwefel fließen kann, wie Herr Baume' bemerkt, welcher diese beyden Materien eine sehr lange Zeit bey einer geringern Wärme erhalten hat, ohne daß das gelindeste Merkmaal einer Auflösung bemerkt worden.

So, wie das Oel den Schwefel auflöset, nimmt es eine gelbröthliche oder bräunliche Farbe an, und bekömmt einen starken stinkenden Geruch, welcher einige Aehnlichkeit mit demjenigen hat, der aus der Vereinigung eben dieses Oels mit dem Vitriolsauren entsteht; außerdem erlangt es einen scharfen und unangenehmen Geschmack.

Es

Es iſt zu merken, daß es ſich mit dem Schwefel in Anſehung der Oele beynahe eben ſo verhält, wie mit gewiſſen Salzen in Anſehung des Waſſers, daß nämlich, gleichwie das Waſſer nur eine beſtimmte Menge von gewiſſen Salzen auflöſen kann, und dieſe Menge größer iſt, wenn das Waſſer mehr warm als kalt iſt, die Oele ebenfalls auch nur eine beſtimmte Menge Schwefel auflöſen können, und dieſe Menge größer iſt, wenn ſie warm als kalt ſind. Daher geſchieht es, daß, wenn man ein Oel vermittelſt einer gehörigen Wärme mit Schwefel geſättigt hat, ein Theil Schwefel, welcher aufgelöſt war, ſich von dem Oele ſcheidet, wenn das Oel kalt wird, und ſich zu unterſt in eine Art von Cryſtallen zuſammenbegiebt, eben ſo wie es viele Salze thun, welche in einer größern Menge ſiedenden Waſſers, die nur möglich iſt, aufgelöſt worden, wenn dieſes Waſſer hernach kalt wird.

Es kommen nicht bey jeder Schwefelauflöſung, welche mit einem Oel gemacht wird, nach dem Erkälten Cryſtallen zum Vorſchein. Ich habe dieſes nur bey den flüchtigen ätheriſchen Oelen, und vorzüglich bey dem Terpenthinöl, bemerkt.

Diejenige Portion Schwefel, welche in dem Oel aufgelöſt bleibt, befindet ſich daſelbſt in einem beſondern Zuſtande. Es ſcheint, daß der Zuſammenhang des Vitriolſauren und des brennbaren Weſens, woraus er beſteht, durch die Vereinigung, die ſie mit den Beſtandtheilen des Oeles eingegangen, beträchtlich vermindert worden; das brennbare Weſen des Schwefels vermiſcht ſich mit dem brennbaren Weſen des Oels; ſein Vitriolſaures vereinigt ſich mit dem Waſſer dieſes Oels; dergeſtalt, daß dieſe beyden Beſtandtheile es gegen einander nicht mehr ſind, wie ſie es ſeyn müſſen, um den Schwefel zu machen. S. Schwefel.

Es iſt zum wenigſten gewiß, daß ſich alle dieſe Veränderungen zutragen, wenn man den Schwefelbalſam der Deſtillation unterwirft. Dieſes wird durch die Zerlegung bewieſen, welche Homberg mit dieſer Vereinigung gemacht

macht hat; weil er, da er den Schwefelbalsam bey einem sehr langsamen Feuer destilliret hat, nur ein flüchtiges Schwefelsaure, ein mehr oder weniger starkes und schwefelichtes Vitriolsaure, ein zum Theil flüßiges zum Theil dickes Oel und eine kohlichte Substanz aber keinen Schwefel erhalten hat: welches gewisse Beweise sind, daß er in diesem Versuche aus seiner Mischung gesetzt worden, als welcher nur die Producte dargereicht hat, die man aus der Vereinigung des Vitriolsauren mit einem Oel erhält, wenn die Menge des Oels in Ansehung der Menge des Sauren allzugroß ist.

Man giebt dem Schwefelbalsam den Namen von dem Oel, welches zu seiner Zusammensetzung kömmt; wenn es demnach das wesentliche Terpenthinöl ist, so nennt man ihn terpenthinartiger Schwefelbalsam; wenn es von dem Anis ist, heißt er Anisschwefelbalsam. Diese sind die beyden gebräuchlichsten. Man nennt Rulands Schwefelbalsam denjenigen, welcher mit Nußöl gemacht worden. S. Schwefel.

Rulands Schwefelbalsam wird eigentlich vermittelst des Leinöls gemacht, wozu man bisweilen Terpenthinöl hinzusetzt.

Seewasser, s. Wasser.

Silber. Argentum. *Argent.* Das Silber, welches auch von den Chymisten Luna genennet wird, ist ein vollkommenes Metall, welches ein weißes glänzendes Ansehn hat.

Seine natürliche Schwere, ob sie wohl beträchtlich ist, ist doch beynahe die Hälfte geringer als die Schwere des Goldes. Das auf der Wasserwage gewogene Silber verliert auf selbiger ohngefehr den eilften Theil seines Gewichts. Ein Cubicfuß Silber wiegt 720 Pfund.

Die zähe Beschaffenheit seiner Theile ist auch beynahe um die Hälfte geringer, als bey den Theilen des Goldes: ein Faden Silber, welcher den zehnten Theil eines Zolles in

in seinem Umfange hat, kann nur ein Gewichte von 270 Pfund halten, ehe er reißt.

Dieses Metall ist nach dem Golde das geschmeidigste: man macht aus selbigem die allerfeinsten Faden und Blättchen.

Es ist, wie Junker anmerkt, ein wenig härter und klingender als das Gold; und Herr Cramer sagt, daß es bey einem etwas geringern Grad Feuer fließt, wie das Gold: übrigens scheint es beynahe eben so feuerbeständig und so unzerstörlich zu seyn. Kunkel hat Silber sowohl wie das Gold in dem Feuer eines Glasofens über einen Monat stehen lassen, ohne daß es verändert worden, noch auch außer einigen Granen einen Abgang gelitten; welches wahrscheinlicher Weise von einer kleinen Menge einer fremden Materie, mit welcher es vermischt seyn können, hergekommen.

Doch giebt Junker vor, daß das Silber sich in eine verglasende Asche verwandle, wenn man es auf die Art, wie Isaac Holland lange Zeit reverberirt: dieses Reverberiren besteht darinne, daß man die Metalle, welche zu sehr feinen Theilen gemacht worden, dem stärksten Feuer, welches sie, ohne zu schmelzen, ausstehen können, nebst der Berührung der freyen Luft aussetzt. Dieses Mittel ist in der That sehr wirksam, das brennbare Wesen der Metalle und aller andern Körper zu verbrennen: allein Junker führt keinen Autor von diesem Versuche an.

Die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers verändert die Farbe und den Glanz des Silbers nicht, und bringt keinen Rost zuwege: doch verdunkelt die Oberfläche dieses Metalles durch die Berührung des brennbaren Wesens vieler entzündlicher Materien oder durch ihre Dämpfe sehr gerne, wird unscheinbar und auch schwarz, weil es die Eigenschaft hat, sich mit dem brennbaren Wesen, auch in der Kälte, wie die andern metallischen Materien, zu überhäufen: es scheint aber, daß das Silber dieser Wirkung noch mehr als die andern Metalle unterworfen ist.

Alle

Alle Säuren sind geschickt, das Silber aufzulösen; aber mit mehr oder weniger Leichtigkeit.

Das Vitriol- und Salzsaure vereinigen sich mit dem Silber auch in Substanz, aber schwer und durch besondre Handgriffe.

Das Vitriolsaure muß sehr concentrirt und sehr heiß seyn, wenn es das Silber unmittelbar auflösen soll: es scheint daher, daß man, wenn man diese Auflösung machen wollte, seine Zuflucht zur Destillation, wie bey der Bereitung des mineralischen Turbith, nehmen müßte. S. mineralischer Turbith.

Man braucht zur Auflösung des Silbers im Vitriolsauren nicht die Anstalt zur Destillation zu treffen; man kann die Auflösung in einer irdenen Buchse oder auch in einem Glase mit einem engen Halse, wie unsre Arzneygläser sind, vornehmen; es wäre denn, daß man das schwache Vitriolsaure, welches in Dämpfen fortgeht, erhalten wollte.

Was das Salzsaure betrifft, so kann es das Silber nicht unmittelbar angreifen, außer, wenn es überaus von seinem wäßrichten Theil befreyt, und so zu reden, trocken, und durch eine beträchtliche Wärme unterstützt, und in Dampfsgestalt an dieses Metall gebracht wird; wie solches vermittelst des Goldcementpulvers in der Scheidung durch die Cementation geschieht. S. Scheidung durch die Cementation.

Es giebt aber weit einfachere und bequemere Mittel, die beyden Säuren, wovon man jetzt geredet, mit dem Silber zu vereinigen: man wird sie darthun, nachdem man von der Auflösung durch das Salpetersaure wird geredet haben.

Dieses recht reine und mäßig starke Saure löset unter allen das Silber in Substanz mit der größten Leichtigkeit auf. Diese Auflösung geschiehet von selbst, ohne Beyhülfe der Wärme, oder aufs höchste durch eine sehr gelinde Wärme im Anfang, um sie in den Gang zu bringen; worauf man sie vom Feuer wegnehmen muß, um zu verhindern,

dern, daß sie nicht mit einer gar zu großen Heftigkeit fortgehe; vornehmlich wenn man in einer etwas beträchtlichen Menge arbeitet.

Auf diese Weise überhäuft sich das Salpetersaure mit Silber bis zur Sättigung, und löset von selbigem, wenn es stark ist, eine ziemlich große Menge auf.

Wenn das Silber, das man auflösen läßt, mit etwas Kupfer vermischt ist, so wird die Auflösung grün, und behält diese Farbe: wenn es ganz und gar vom Kupfer frey ist, so ist die Auflösung anfänglich allezeit grünlicht; allein diese Farbe vergeht nach und nach, und die Feuchtigkeit wird sehr weiß.

Diese grünlichte Farbe rührt, wenn das Silber rein ist, von dem bloßen Salpetersauren und nicht vom Silber her: je concentrirter das Salpetersaure ist, je grüner ist die Farbe: sie vergeht aber, zumal wenn man die Auflösung mit Wasser schwächt.

Die Oberfläche des Silbers fängt sich an schwarz zu färben von den ersten Eindrücken der Wirkung des Salpetersauren: diese Schwärze rührt von einem Theil des brennbaren Wesens des Salpetersauren her, welches sich im Ueberfluß an die Oberfläche des Silbers anhängt, und welches in diesem Falle die Eigenschaft hat, dieses Metall schwarz zu machen, wie man bereits gesagt hat.

Es ist sehr gewöhnlich, daß man, während der Auflösung sich von dem Silber schwarze Flecken scheiden und niederschlagen sieht, welche das Salpetersaure nicht angreifft. Diese Flecken können ein wenig Gold seyn, von welchem selten das Silber ganz frey ist, oder eine andre brennbare Substanz, welche in dem Salpetersauren unauflöslich ist.

Die Auflösung des Silbers durch das Salpetersaure ist schärfer und beizender, als das reine Salpetersaure. Dieses ist eine sonderbare und merkwürdige Eigenschaft, welche es mit vielen andern Verbindungen der Säuren und der Metalle gemein hat, und wovon man die Erklä-

rung bey dem Wort ätzende Kraft sehen muß. S. dieses Wort.

Eben diese Silberauflösung zernagt alle vegetabilischen und thierischen Materien, und macht auf die Haut schwarze Flecke, welche nur durch den Gebrauch und durch das Abnutzen der schwarz gemachten Theile vergehen: diese schwarze Farbe kann nur dem brennbaren Wesen der zernagten Materien zugeschrieben werden, welches sich im Ueberfluß mit dem Silber der Auflösung, das ihnen anhängt, vereiniget.

Wenn man die Auflösung des Silbers durch das Salpetersaure bis auf einen gewissen Punct abrauchen und kalt werden läßt, so entstehen darinne eine große Menge weiße Crystallen, in Form der Schuppen, den man den Namen der Silbercrystallen gegeben hat. Es ist ein Salpetersalz, welches das Silber zum Grunde hat: man kann es auch deswegen Salpeter, welcher Silber zum Grunde hat, nennen.

Dieses Salz fließt bey einer sehr gelinden Wärme, und verliert leicht das Wasser seiner Crystallisation: es wird ganz schwarz, gerinnt durch das Erkälten, und läßt sich formen; es ist alsdenn das berühmte beizende Mittel, welches in der Chirurgie gebräuchlich und unter dem Namen Aetzstein bekannt ist. S. die Worte Abtreiben, Silbercrystallen und Aetzstein.

Der silberartige Salpeter fließt auf den Kohlen beynahe so gut, wie der Salpeter, der ein alkalisches Salz zum Grunde hat; welches einen ziemlich großen Zusammenhang des Salpetersauren mit dem Silber darthut. Wenn aber dieses Salz in Destillirgefäßen oder in einem Schmelztiegel im Feuer getrieben wird, so setzt es sich leicht aus seiner Mischung, das Salpetersaure verläßt das Silber, und erscheint unter seiner ersten Gestalt wieder.

Obwohl das Silber, wie man jetzt gesehen, sich weit leichter in dem Salpetersauren, als in dem Vitriol und Salzsauren auflöset, so folgt doch deswegen nicht daraus,

daß

daß dieses Metall mit diesem Sauren eine größre Verwandtschaft als mit den beyden andern habe; vielmehr sind diese beyden Säuren vermögend, es von dem Salpetersauren, welches es aufgelöst enthält, zu scheiden.

Die Präcipitation des Silbers aus dem Salpetersauren vermittelst des Vitriol- oder Salzsauren beweist nicht, daß diese Säuren solches wegen der Verwandtschaft zuwege bringen. Die Ursache ist die Veränderung des Auflösungsmittels, welches ein gemischtes Saure ist, in welchem sich das Silber weniger als in einem einfachen aufhalten kann.

Wenn man Vitriolsaures in diese Auflösung gießt, und selbige nicht mit einer allzugroßen Menge Wassers verdünnt, so sieht man so gleich die Feuchtigkeiten trübe werden, und einen weißen Präcipitat zum Vorschein kommen, welcher nichts anders als eine neue Verbindung ist, welche aus dem Silber entstanden, das sein Salpetersaures verlassen hat, um sich mit dem Vitriolsauren zu vereinigen, und mit ihm ein neues Salz, das einen metallischen Theil zum Grunde hat, zu machen. Dieses Salz, welches sehr bequem Silbervitriol kann genennet werden, läßt sich crystallisiren, und crystallisirt sich wirklich den Augenblick auch in seiner Präcipitation, aber wegen der Geschwindigkeit in seiner Crystallisation, in so kleinen Crystallen, daß sie nur das Ansehen eines weißen Pulvers haben; man muß ein gutes einfaches Vergrößerungsglas haben, um sich zu überzeugen, daß es in der That Crystallen sind.

Eben diese Erscheinung ereignet sich, wenn man statt des entbundenen Vitriolsauren in die Silberauflösung die Auflösung eines jeden Salzes gießt, welches Vitriolsaures enthält; die Zersetzung des silberhaltigen Salpeters erfolgt, und man erhält einen Silbervitriol, der dem vorigen gänzlich ähnlich ist.

Da das Vitriolsaure, wiewohl es sich an einen Grundtheil, wie z. E. das feuerbeständige Alkali ist, angeheftet hat, mit welchem es mehrere Verwandtschaft als mit dem Silber hat, diesen Grundtheil nur deswegen verläßt, da-

mit es sich mit diesem Metall vereinige, so ist klar, daß bey diesen Präcipitationen zwo Zersetzungen, und zwo neue Verbindungen vorgehen; welches nicht anders als vermöge einer doppelten Verwandtschaft geschehen kann; daher muß man die Erklärung dieses letztern Falles bey dem Wort Verwandtschaft nachsehen.

Das Salzsaure, welches entweder frey ist, oder sich an einen Grundtheil angeheftet befindet, bringt in der Auflösung des Silbers durch das Salpetersaure eben die Wirkung wie das Vitriolsaure hervor: es scheidet von dem Salpetersauren dieses Metall, mit welchem es sich vereinigt, und mit welchem es eine neue zusammengesetzte Substanz macht, welches ein gemeines Salz ist, das Silber zum Grunde hat: es ist in der Chymie unter dem Namen Hornsilber bekannt. S. Hornsilber. Man hat ihm den Beynamen Horn gegeben, weil dieses mit dem Salzsauren vereinigte Silber im Feuer fließt, und durch das Erkälten zu einer halbdurchsichtigen und halbbiegsamen Masse wird, welche einige Aehnlichkeit mit dem Horne hat.

Wiewohl das Hornsilber sich in einem salinischen Zustande befindet, so ist es doch im Wasser sehr wenig auflöslich; der Präcipitat, den es macht, ist sehr deutlich; er erscheint in Flocken, welche sich an einander anhängen, und gleichsam eine Art von weißen Schuppen machen, welche in der Feuchtigkeit schwimmen; man unterscheidet sie sehr leicht durch dieses bloße Ansehn, und ohne welches sie nebst dem Silbervitriol eine besondre Untersuchung nöthig haben.

Diese Eigenschaften der Silberauflösung nebst ihrer großen Empfindlichkeit, das ist, die überaus große Leichtigkeit, da sie sich vermittelst der kleinsten Menge des freyen oder an einem Grundtheil sich befindlichen Vitriol- und Salzsauren, trüben, machen sie zu einer probirenden Feuchtigkeit, welche zur Untersuchung der Wasser und andrer chymischen Operationen sehr bequem und gebräuchlich ist, um sich von der Gegenwart dieser beyden

Säuren

Digitized by Google

Säuren, die man in so vielen zusammengesetzten Substanzen antrifft, zu versichern.

Das Silber sowohl, als alle Metalle, kann von allen Säuren, mit welchen es vereinigt ist, vermittelst absorbirender Erden und feuerbeständiger und flüchtiger Alkalien geschieden werden; und wenn es alsdenn geschmolzen wird, so nimmt es seine erstere Gestalt nebst allen seinen Eigenschaften wieder an. Gemeiniglich ist das auf diese Weise aufgelöste, niedergeschlagene und wieder geschmolzene Silber sehr rein. Man kann versichert seyn, daß dasjenige vornehmlich, welches in Hornsilber verwandelt, und wieder reducirt worden, nicht ein Stäubchen von Gold, von Platina, von Kupfer, von Eisen noch von einer andern metallischen Substanz, welche im Königswasser auflöslich ist, und welche folglich sich durch das Salzsaure nicht von dem Salpetersauren scheiden lassen, enthält.

Es folgt aus dem, was von den verschiedenen Zersetzungen der durch das Salpetersaure gemachten Silberauflösung jetzt gesagt worden, daß diese Verbindung folgendermaßen zersetzt weden kann:

1) durch die bloße Wirkung des Feuers, welche das Salpetersaure wegnimmt;

2) durch das brennbare Wesen, welches das Salpetersaure in der Verpuffung des silberartigen Salpeters verbrennt und zerstört;

3) Durch das Niederschlagen mit den salinischen oder erdigten Alkalien, welche sich des Salpetersauren bemächtigen, und das Silber unter der Gestalt eines Präcipitats frey lassen;

4) durch das Vitriolsaure, welches sich des Silbers bemächtiget, und das Salpetersaure frey läßt;

5) durch das Salzsaure, welches eben dieses thut.

6) Endlich da viele Metalle, und besonders das Kupfer mit dem Salpetersauren mehr Verwandtschaft als das Silber haben, so zersetzen sie auch diese Silberauflösung,

Digitized by Google

indem sie sich dieses Sauren bemächtigen, und das Silber, welches mit ihm vereinigt war, zwingen, sich unter seiner natürlichen Gestalt niederzuschlagen. S. die Worte Präcipitat und Präcipitation.

Der Schwefel löst das Silber durch das Schmelzen auf, und macht mit ihm eine schwärzliche Masse, welche man schneiden kann, und welche beynahe die Farbe und die Consistenz des Bleyes hat; man nennet es geschwefeltes Silber. Diese zusammengesetzte Substanz ist eine Art eines künstlichen Silbererzes; man versichert auch, daß geschickte Leute durch diese Vermischung viele natürliche Silberze sehr gut nachmachen.

Das durch die Natur mit Schwefel vereinigte Silber wird Glaserz genennt. Solches kann man vor andern durch die Kunst nachmachen.

Zur Bereitung dieser Verbindung legt man das Silber mit dem Schwefel schichtweise in einen Schmelztiegel ein; man erhitzt es gradweise, bis alles in Fluß gekommen: welches weniger Wärme verlangt, als wenn das Silber rein wäre, weil der Schwefel seine Schmelzung erleichtert, eben so, wie er es in Ansehung der andern schwefelflüßigen Metalle thut und in welche er wirkt.

Man braucht zur Verbindung des Schwefels nicht die Cementation; man kann sie in kürzerer Zeit und ohne viele Umstände erlangen, wenn man nur das Silber in einem Schmelztiegel glühet, und ganze Stückchen Schwefel darauf trägt. Wenn es im Fluß gekommen, muß man es bald ausgießen, so wird man ein Glaserz erhalten.

Die bloße Wirkung des Feuers, welches eine Zeit lang nebst der freyen Luft fortgesetzt wird, ist hinlänglich, den mit dem Silber vereinigten Schwefel zu scheiden. Wenn man das geschwefelte Silber mit Salpeter verpuffen läßt, so geschieht diese Scheidung auch sehr gut, und in einem Augenblicke. Da dieses Metall von allen diesen Substanzen sich nicht zerstören läßt, so findet man es nach allen diesen Operationen wieder, und so, wie es zuvor war.

Junker

Digitized by Google

Junker erzählt nach Kunkeln, daß, wenn man den Schwefel durch die Wirkung des Feuers von dem geschwefelten Silber vertriebe, und man flüchtiges Alkali von dem Urin auf dieses Silber gieße, man eine blaue Farbe daraus erhalte; und er setzt hinzu, daß solches nicht mehr als einmal bey einerley Silber sich ereigne, woferne man es nicht mit dem Bleye abgetrieben: dieser Chymiste schließt hieraus mit genugsamer Wahrscheinlichkeit, daß diese Farbe von dem Kupfer herrührt, welches das Bley dem Silber geben kann. (Conspect. chym. Tom. I. p. 893.)

Man findet das Silber unter verschiedenen Gestalten in dem Innersten der Erde: es ist eine kleine Menge von selbigem unter seiner natürlichen Gestalt und das sich hämmern läßt, welches nur mit ein wenig Kupfer und Gold vermischt ist: man nennt es gediegen oder gewachsen Silber. Die gewöhnlichste Gestalt aber, unter welcher die Natur uns das Silber darreicht, ist der mineralische Zustand, das ist, da dieses Metall mit vielen fremden Materien, dergleichen andre metallische Substanzen und mineralisirende Körper sind, wohin der Schwefel und Arsenic gehören, vereinigt ist. Man scheidet es von allen diesen Materien durch besondre Verfahren, welche sowohl in der Probirkunst als bey der Bearbeitung der Erze im Großen gebräuchlich sind. S. was diese einzelen Umstände betrifft, das Wort Silbererz.

Das so genannte gewachsene oder gediegene Silber ist, gegen andre Silberarten gehalten, die reinste; allein für sich betrachtet, ist es doch nicht ganz rein. Ich habe allemal etwas wenig Schwefel bey ihm gefunden.

Man reinigt das Silber von der Vermischung andrer zerstörlicher Metalle, wenn man es mit Salpeter oder mit Bley bearbeitet: dieses letztere Mittel ist das einzige, welches bey den Arbeiten im Großen gebräuchlich ist. Diese Reinigung des Silbers heißt das Feinmachen, oder das Abtreiben. S. was die einzeln Umstände

und die Theorie hiervon betrifft, das Wort Feinmachen.

Alle diese Operationen gründen sich überhaupt auf die Zerstörlichkeit der unvollkommenen Metalle und auf die Unzerstörlichkeit des Silbers, welches ein vollkommenes Metall ist; da aber das Gold ein unzerstörliches Metall ist, so ist klar, daß alle Reinigungen des Silbers, welche nur vermittelst der Zerstörlichkeit der mit ihm vereinigten Metalle geschehen, nicht hinlänglich sind, dasselbe von dem Golde zu scheiden. Man ist demnach genöthiget, seine Zuflucht zu andern Operationen zu nehmen, um diese beyden Metalle von einander zu scheiden. Diese Operationen, welche überhaupt den Namen des Scheidens führen, gründen sich auf die Eigenschaft des Silbers, da es von vielen Auflösungsmitteln aufgelöst wird, welche keine Wirkung in das Gold haben. Diese Auflösungsmittel sind folgende:

1) Das Salpetersaure, welches das Silber auflöset, ohne das Gold zu berühren. Mit diesem Auflösungsmittel macht man das gewöhnliche und gebräuchlichste Scheiden: diese Scheidung führt den Namen **Scheiden** allein, oder heißt die **nasse Scheidung**. S. **Scheidung**.

2) Das Salzsaure, welches, wenn es auf eine gehörige Art an eine Vermischung von Gold und Silber gebracht worden, sich dieses letztern Metalles mit Ausschlüssung des erstern bemächtiget. Da diese Scheidung durch die Cementation geschieht, und verlangt, daß das Salzsaure in dem höchsten Grad der Concentration sey, so wird sie die **concentrirte Scheidung**, oder die **Scheidung durch die Cementation** genennt. S. **Concentrirte Scheidung**.

3) Endlich der Schwefel, welcher sich auch mit dem Silber vereinigt, ohne das Gold zu berühren, giebt das dritte Mittel an die Hand, diese beyden Metalle zu scheiden: man hat dieser Operation den Namen der **trocknen Scheidung** gegeben, weil sie durch die Schmelzung geschieht,

schieht, welche die Chymisten den trocknen Weg nennen, S. trockne Scheidung.

Das Silber läßt sich mit allen Metallen vereinigen, und macht mit ihnen verschiedene zusammengesetzte Substanzen, wovon man die Eigenschaften bey dem Wort Legiren nachsehen kann.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Geoffroy giebt für das Silber nur das Bley und das Kupfer an; die Tabelle des Herrn Hellert giebt nur das Gold an.

Die Körper, die sich mit dem Silber vereinigen, und also eine Verwandtschaft mit ihm haben, sind folgende: Salzsaure, Vitriolsaure, Salpetersaure, Schwefel, Arsenic, Zink, Spießglaskönig, Wißmuth, Queckſilber, Zinn, Bley, Eisen, Kupfer, Gold.

Smaltenblau, s. Asurblau.

Sole; Salzsole. Fontes salini. *Eau des Fontaines salées.* Das Wasser beynahe von allen Salzquellen, zum wenigsten dererjenigen, von welchen man das gemeine Salz erhält, enthält völlig eben die Bestandtheile, wie das Seewasser, gemeiniglich aber in weit größerer Menge: es giebt einige von diesen Quellen, welche sechzehn Pfund Salz auf hundert Pfund Wasser enthalten; dergleichen ist z. E. die Quelle in Lothringen, welche Fontaine dieuse heißt, eine der schönsten und besten Salzquellen, die man kennt; doch giebt es auch solche Wasser, welche bey weiten nicht so reich an Salze sind, dergleichen ist z. E. das Wasser vieler Salzquellen von Montmorot in Burgund.

Man erhält überhaupt durch die Verdunstung vermittelst des Feuers, das Salz aus diesen Wassern, zum wenigsten in Lothringen und Burgund. Um aber den Aufwand des Holzes zu vermindern, hat man dieses ausfündig gemacht, daß man das Wasser der armen Salzquellen concentrirt, indem man es auf Dornensträucher fallen läßt, welche sich unter großen Schuppen befinden, die von

und die Theorie hiervon betrifft, das Wort Feinmachen.

Alle diese Operationen gründen sich überhaupt auf die Zerstörlichkeit der unvollkommenen Metalle und auf die Unzerstörlichkeit des Silbers, welches ein vollkommenes Metall ist; da aber das Gold ein unzerstörliches Metall ist, so ist klar, daß alle Reinigungen des Silbers, welche nur vermittelst der Zerstörlichkeit der mit ihm vereinigten Metalle geschehen, nicht hinlänglich sind, dasselbe von dem Golde zu scheiden. Man ist demnach genöthiget, seine Zuflucht zu andern Operationen zu nehmen, um diese beyden Metalle von einander zu scheiden. Diese Operationen, welche überhaupt den Namen des Scheidens führen, gründen sich auf die Eigenschaft des Silbers, da es von vielen Auflösungsmitteln aufgelöst wird, welche keine Wirkung in das Gold haben. Diese Auflösungsmittel sind folgende:

1) Das Salpetersaure, welches das Silber auflöset, ohne das Gold zu berühren. Mit diesem Auflösungsmittel macht man das gewöhnliche und gebräuchlichste Scheiden: diese Scheidung führt den Namen Scheiden allein, oder heißt die nasse Scheidung. S. Scheidung.

2) Das Salzsaure, welches, wenn es auf eine gehörige Art an eine Vermischung von Gold und Silber gebracht worden, sich dieses letztern Metalles mit Ausschlüssung des erstern bemächtiget. Da diese Scheidung durch die Cementation geschieht, und verlangt, daß das Salzsaure in dem höchsten Grad der Concentration sey, so wird sie die concentrirte Scheidung, oder die Scheidung durch die Cementation genennt. S. Concentrirte Scheidung.

3) Endlich der Schwefel, welcher sich auch mit dem Silber vereinigt, ohne das Gold zu berühren, giebt das dritte Mittel an die Hand, diese beyden Metalle zu scheiden: man hat dieser Operation den Namen der trocknen Scheidung gegeben, weil sie durch die Schmelzung geschieht,

schieht, welche die Chymisten den **trocknen Weg** nennen. S. trockne Scheidung.

Das Silber läßt sich mit allen Metallen vereinigen, und macht mit ihnen verschiedene zusammengesetzte Substanzen, wovon man die Eigenschaften bey dem Wort **Legiren** nachsehen kann.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn **Geoffroy** giebt für das Silber nur das Bley und das Kupfer an; die Tabelle des Herrn **Gellert** giebt nur das Gold an.

Die Körper, die sich mit dem Silber vereinigen, und also eine Verwandtschaft mit ihm haben, sind folgende: Salzsaure, Vitriolsaure, Salpetersaure, Schwefel, Arsenic, Zink, Spießglaskönig, Wißmuth, Queckſilber, Zinn, Bley, Eisen, Kupfer, Gold.

Smaltenblau, s. Asurblau.

Sole; Salzsole. Fontes salini. *Eau des Fontaines salées.* Das Wasser beynahe von allen Salzquellen, zum wenigsten dererjenigen, von welchen man das gemeine Salz erhält, enthält völlig eben die Bestandtheile, wie das Seewasser, gemeiniglich aber in weit größerer Menge: es giebt einige von diesen Quellen, welche sechzehn Pfund Salz auf hundert Pfund Wasser enthalten; dergleichen ist z. E. die Quelle in Lothringen, welche Fontaine dieuſe heißt, eine der schönsten und besten Salzquellen, die man kennt; doch giebt es auch solche Wasser, welche bey weiten nicht so reich an Salze sind, dergleichen ist z. E. das Wasser vieler Salzquellen von **Montmorot** in **Burgund**.

Man erhält überhaupt durch die Verdunstung vermittelst des Feuers, das Salz aus diesen Wassern, zum wenigsten in Lothringen und Burgund. Um aber den Aufwand des Holzes zu vermindern, hat man dieses ausfündig gemacht, daß man das Wasser der armen Salzquellen concentrirt, indem man es auf Dornensträucher fallen läßt, welche sich unter großen Schuppen befinden, die von

allen Seiten offen sind, und die man Gradirhäuser nennt; das Wasser, welches durch Plumpen in die Höhe dieser Gebäude geführt und durch Canäle über die Dornen gebracht wird, fällt herab, indem es sich in eine unzählige Menge Tropfen wie Regen zertheilt, dampft vermittelst der Luft, welche frey und beständig unter dem Schuppen durchstreicht, aus und concentrirt sich. Wenn es durch dieses Mittel so weit verdunstet ist, daß hundert Pfund Wasser dreyzehn oder vierzehn Pfund Salz enthalten, so unterwirft man es dem Abrauchen über dem Feuer, eben wie dasjenige, welches von Natur bis auf diesen Punct oder auch mehr mit Salz erfüllt ist.

Wenn die Sole reich genug am Salz ist, braucht man keine Gradirhäuser, sondern es kann die Sole so gleich in die Pfannen zum Abrauchen gebracht werden. Sollte man aber nicht bey einer Sole, die nicht so reich am Salze ist, außer den Gradirhäusern, noch andere Arten ausfündig machen können, wodurch das häufige Wasser vermindert, und die Kosten gespart werden könnten? Eine große Kälte im Winter würde gewiß viele Vortheile verschaffen können, wenn man sich nur gehörig darauf einrichtete. Ich bin überzeugt, daß man in einigen Tagen so viel Sole concentriren würde, als man kaum in ein paar Monaten durch die Gradirhäuser erlangen kann.

Da diese Wasser weit mehr Substanzen als das Seewasser führen und ihre Verdunstung weit schneller geschieht, so ist das, was bey diesem Abrauchen vorgeht, sehr geschickt, dasjenige zu beweisen, was man in dem Artikel vom Seewasser und von den in den Salzquellen enthaltenen verschiedenen Salzen sagt; daher wird man es hier überhaupt darthun.

Man verdunstet das Wasser der Salzwerke in Lothringen und Burgund in großen kupfernen Gefäßen, welche nicht mehr als funfzehn bis sechzehn Zoll tief sind, und welche auf hundert und hundert und zwanzig Faß Wasser enthalten: man nennt sie Pfannen.

Man läßt anfangs das Wasser eine gewisse Zeit lang sieden, da denn sich eine erdigte salinische Materie scheidet, die

die man sorgfältig wegnimmt, und die in den Salzwerken den Namen Pfannenstein führt: dieser Pfannenstein ist nichts anders als der Selenit, welcher, da er unter allen den in diesen Wassern enthaltenen salinischen Materien am wenigsten auflöslich ist, sich zuerst crystallisiren muß: diese Materie nimmt demohngeachtet aber eine kleine Portion von den andern in diesem Wasser enthaltenen Salzen, und vornehmlich von dem Glauberischen Salze mit sich, welches einen gewissen Grad von Zusammenhang mit ihm zu haben scheint.

Wenn dieser Selenit geschieden ist, so fängt das Kochsalz, welches in diesen Wassern in größerer Menge als die andern Salze ist, an, sich in Gestalt der Würfel oder der Mühltrichter zu crystallisiren; und damit man es in größern Crystallen erhalte, so hört man alsdenn auf, es zu kochen, man nimmt dieses Salz weg, so, wie es entsteht, und man erhält so viel aus selbigem, als das Wasser davon geben kann. Es bleibt zu Ende der Verdunstung ein sehr schweres Wasser übrig, welches mit vielem Salz angefüllet ist, einen sehr scharfen und sehr bittern Geschmack hat; es ist dasjenige, was in den Salzwerken den Namen Mutterlauge führt.

Diese Mutterlauge enthält noch ein wenig Kochsalz, Glauberisches Salz, und vornehmlich eine große Menge Kochsalz mit einem erdigten Grundtheil. Das Glauberische Salz bleibt größtentheils in der Mutterlauge, weil es unter die Zahl derjenigen gehört, welche im warmen Wasser in weit größerer Menge als im kalten Wasser aufgelöst bleiben, und die sich mehr durch das Erkälten als durch das Abrauchen crystallisiren; das Kochsalz aber, welches einen erdigten Grundtheil hat, bleibt beynahe ganz darinne, weil es zerfließend, und keiner wahren Crystallisation fähig ist. S. Mutterlauge.

Diese in den Salzquellen enthaltenen verschiedenen Salze scheiden sich, wie man sieht, in der Arbeit, wovon man jetzt geredet, von einander; diese Scheidung aber geschieht

ganz und genau. Man muß, wenn man will, noch zu andern Mitteln seine Zuflucht Die Gründe der vollkommenen Reinigung der ...en in einem Wasser mit einander vermischten ...nd umständlich bey dem Wort Crystallisation erworden; daher verweisen wir auf dieses Wort, um die Wiederholungen zu vermeiden. Man kann auch folgende Artikel nachsehen: Selenit, Kochsalz, Englisches Salz, Glauberisches Salz, Kochsalz mit einem erdigten Grundtheil, Mutterlauge und mineralische Wasser.

Spießglas. Antimonium, Stibium. *Antimoine.* Das Spießglas ist eine mineralische Substanz, welche eine metallische, glänzende und bleyartige Farbe hat, wovon die ganze Masse keine regelmäßige Form hat, sondern aus langen zerbrechlichen Spitzen oder Streifen besteht, welche der Länge nach über einander gelegt sind. Dieser mineralische Körper besteht aus einer halbmetallischen Substanz, die man seinen König nennt, welcher mit dem Schwefel vereinigt ist, wie es die meisten Substanzen sind, welche sich in einem mineralischen Zustande befinden.

Man unterscheidet zwo Arten Spießglas, diejenige nämlich, die man das natürliche nennt, und die man aus dem Innersten der Erde erhält; und das ausgeschmolzene Spießglas, welches deswegen also genennt wird, weil man es in der That schmelzt, um es von einer gewissen Menge erdigter und steinigter Materien zu scheiden, welche bey ihm als fremde anzusehen sind. Diese Operation, welche vielmehr den Namen des Ausschmelzens als der Schmelzung verdient, wenn man diese Worte in dem metallurgischen Verstande nimmt, geschieht im Großen an eben den Orten, wo man das Spießglas erhält: sie ist sehr einfach und sehr leicht. Sie besteht darinne, daß man diesen mineralischen Körper in irdene Töpfe bringt, welche auf ihren Boden mit einigen kleinen Löchern durchbohrt

bohrt sind: man sezt diese Töpfe in einen Ofen, wo man denjenigen Grad Wärme anbringen kann, welcher zur Schmelzung der Substanz des Spießglases nöthig ist. Da es sehr schmelzbar ist, (denn es zerfließt ehe es glühend wird,) so ist der Grad der Wärme weit geringer, als derjenige, welche zur Schmelzung der erdigten und steinigten Materien nöthig seyn würde. Das auf diese Weise zerflossene Spießglas läuft durch die auf dem Boden der Töpfe befindlichen Löcher, und wird von andern Töpfen aufgenommen, welche sich unter denselben befinden, und vor der Wirkung des Feuers so viel als möglich verwahrt sind. Man läßt das Spießglas in diesen auffangenden Gefäßen fest werden, von welchen es die Gestalt annimmt, und man verkauft sie hernach in Form der Kuchen. Die Länder, welche am meisten Spießglas geben, sind Ungarn und die Grafschaft Auvergne in Frankreich; daher sind die Namen ungarisches und französisches Spießglas gekommen. Man findet auch in vielen andern Ländern Spießglas, und unter vielen Gestalten, weswegen man das Wort Spießglaserz nachsehen muß.

Da man aus dem Spießglas viele Arzeneyen von der größten Wichtigkeit erhält, und die Alchymisten überdieß geglaubt haben, aus selbigem Hülfe zu dem großen Werke erhalten zu können, so hat man mit diesem mineralischen Körper eine sehr große Anzahl chymischer Operationen vorgenommen, wovon alle Producte besondere Namen haben. Man wird hier einen allgemeinen Begriff von allen diesen Operationen geben, und die einzelnen Umstände und Erklärungen auf jede besondere Benennung dieser Producte verweisen.

Unter sehr vielen hat wohl niemand so stark in dem Spießglas gearbeitet, als Basilius Valentinus. S. dessen Triumphwagen des Antimonii, welcher Tractat in seinen bereits angeführten Schriften enthalten. Verläßt man bey Durchlesung desselben das, was alchymistisch ist, und macht sich hingegen die Versuche auf eine andere Art bekannt, so wird man das Buch gewiß nicht ohne Nutzen weglegen. Allein

man

man muß Chymie verstehen, und nicht mit einem alchymistischen Kopfe das Buch in die Hand nehmen. Da es nicht sogleich zu verstehen, so hat Theodor Kerckring diesen Tractat vom Spießglas mit Anmerkungen versehen, welche zum Theile ganz nützlich sind. Dieser Tractat befindet sich zu Ende des ersten Theils der Sammlung kleiner chymischer Schriften, welche Friedrich Rothscholze herausgegeben. S. dessen deutsches Theatrum chemicum. 1728. 8.

Man macht den metallischen Theil des Spießglases von seinem Schwefel durch viele Mittel frey. Das erste und einfachste unter allen ist das Rösten, welches gemeiniglich die Calcination des Spießglases genennet wird. Sie besteht darinnen, daß man das zu einem gröblichen Pulver gestoßene rohe Spießglas in einem platten und weiten irdenen Gefäße der Wirkung eines mäßigen Feuers aussetzt, und es beständig herumrührt: der Schwefel, welcher weniger feuerbeständig ist, als der metallische Theil, dampft während dieser Calcination nach und nach aus: man setzt es fort, bis man gewahr wird, daß kein Rauch noch Dämpfe vom Schwefel mehr fortgehen. Was nach dieser Calcination übrig bleibt, ist die metallische Erde des Spießglases, welche von dem Schwefel geschieden, und auch eines Theils seiner eigenen brennbaren Substanz beraubt worden. Diese Substanz ist weit feuerbeständiger und nicht so schmelzbar, als es das Spießglas war, weil die metallischen Erden überhaupt desto feuerbeständiger und weniger schmelzbar sind, je genauer sie des brennbaren Wesens beraubt worden: man nennt sie **Spießglaskalch**. Er hat eine aschgraue Farbe: innerlich genommen, hat er eine sehr heftige brechmachende und purgirende Wirkung, welches das Spießglas selbst nicht thut, weil sein Schwefel diese metallische Erde umhüllt, und sie der meisten ihrer Eigenschaften beraubt.

Wenn der Spießglaskalch in einem Schmelztiegel durch ein starkes Feuer bearbeitet wird, so schmelzet er, und erscheint, wenn er kalt geworden, unter der Gestalt einer derben, harten, brüchigen, und glänzenden Materie.

Diese

Diese geschmolzene Materie ist bisweilen durchsichtig, und hat eine mehr oder weniger dunkele Hyacinthfarbe: man nennt sie alsdenn das Glas vom Spießglas, weil es in der That das Ansehen und die vornehmsten Eigenschaften einer verglasten Substanz hat.

Bisweilen wird der geschmolzene Spießglaskalch, nachdem er kalt geworden, als eine dunkele und undurchsichtige braune Masse gefunden. Man giebt ihr, wenn sie unter dieser Gestalt erscheint, den Namen der Spießglasleber.

Diese Unterschiede rühren nur von dem mehr oder weniger brennbaren Wesen her, welches mit der metallischen Erde des Spießglases vereinigt geblieben; sie kommen folglich von der langen und genauen Calcination her.

Wenn diese Calcination schwach gewesen, und eine ziemlich große Menge brennbarer Materie mit der Spießglaserde vereinigt geblieben, so fließt alsdenn der Kalch, der daher entsteht, bey einem geringern Feuer, und das Product ist die Spießglasleber, die man als eine Materie betrachten muß, welche das Mittel zwischen einem Glas und einem Metall hält.

Wenn die Calcination weiter getrieben worden, so ist der Kalch schwerer zu schmelzen; sein Product ist eine verglaste Materie.

Wenn endlich die Calcination auf den höchsten Grad getrieben worden, so ist der Kalch, welcher hiervon übrig geblieben, desto unschmelzbarer, und läßt sich nicht schmelzen noch verglasen.

Es ist zu verstehen, daß er für sich allein sich nicht verglasen läßt. Denn mit Glasflüssen vermischt, verglast er sich doch, und giebt ein braungelblichtes Glas.

Der Spießglaskalch, wie auch dessen Leber und Glas sind heftig brechenmachende Zubereitungen. Sie reichen mit den chymischen Mitteln Erscheinungen dar, welche denjenigen, die der Spießglaskönig selbst darreicht, desto ähnlicher

licher ſind, je mehr ſie ſich dem Zuſtande des Spießglaskönigs nähern, das iſt, je genauer ſie des Schwefels beraubt worden, und je weniger ſie das brennbare Weſen verloren haben.

Wenn dieſe drey Spießglasbereitungen in verſchloſſenen Gefäßen bearbeitet, und mit Materien zum Schmelzen eingeſetzt werden, welche ihnen brennbares Weſen geben können, wie z. E. der ſchwarze Fluß iſt, ſo werden ſie nicht zu Spießglas, wie ſie es urſprünglich waren, ſondern zu einer halbmetalliſchen Subſtanz, welche hart und brüchig iſt, eine dunkele weiße Farbe hat, und aus glänzenden Seiten beſteht: man nennt dieſe Materie Spießglaskönig. Die Urſache dieſer Verwandelung iſt dieſe, daß man durch die Calcination dem Spießglas allen Schwefel benommen hat, welcher ſich in dieſem mineraliſchen Körper von Natur mit der halbmetalliſchen Subſtanz vereinigt befindet, und weil man ihm dieſen Schwefel in der Reduction, wovon man jetzt geredet, nicht wiedergiebt. Wenn man demnach dem Spießglaskalch, ſeiner Leber, ſeinem Glas, oder ſeinem metalliſchen Theile, alle Eigenſchaften des Spießglaſes wiedergeben wollte, ſo müßte man ſie in der Schmelzung nicht nur mit dem brennbaren Weſen vereinigen, ſondern auch noch eine gehörige Menge Schwefel hinzuſetzen.

Man befreyet das Spießglas von ſeinem Schwefel, und verwandelt es zugleich entweder in den metalliſchen Theil, oder in die Leber, oder in den weißen Kalch, der durch viele andere vorhergegangene weit kürzere und geſchwindere Arbeiten, als durch die Calcination, welche allezeit ſehr lang iſt, von ſeinem brennbaren Weſen ganz und gar befreyet iſt; wenn man vier Theile zu Pulver geriebenes rohes Spießglas mit drey Theilen Weinſtein und anderthalben Theile gereinigtem Salpeter vermiſcht, und die Vermiſchung nach und nach in einen glühenden und mit glühenden Kohlen umgebenen Schmelztiegel trägt, hernach, wenn die Verpuffung vorbey iſt, ſchmelzet. Man

findet

findet alsdenn, wenn man den Schmelztiegel, nachdem die Materie kalt geworden, zerbricht, eine Masse, welche eine Auflösung zwoer verschiedener Substanzen ist; die eine nimmt den untersten, und die andere den obern Theil ein. Man kann sie vermittelst eines Schlags mit dem Hammer von einander trennen, so ist die unterste der metallische Theil: man nennt ihn den **gewöhnlichen Spießglaskönig**. Die Materie, welche sich darüber befindet, heißt **Spießglasschlacke**. Diese Schlacken sind alkalisch und sehr scharf; sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich; sie bestehen 1) aus dem Alkali des Salpeters und des Weinsteins, welche in dieser Operation durch einander alkalisirt worden; 2) aus einem Theile Spießglasschwefel, welcher von dem Alkali währender Operation ergriffen worden, und mit welchem er eine Schwefelleber macht; 3) aus einer Portion der metallischen Substanz, welche von der Schwefelleber aufgelöst worden; 4) endlich, aus einer gewissen Menge vitriolisirten Weinsteins, oder Polychrestsalzes, welches zum Theil von dem Schwefelsauren, das sich währender Verpuffung mit dem feuerbeständigen Alkali vereinigt hat, erzeugt worden.

Die im Wasser aufgelösten Spießglasschlacken lassen nach einer gewissen verflossenen Zeit eine gelbröthliche Materie auf den Boden fallen, welche nichts anders, als ein Theil Schwefel und Spießglaskönig ist, welche das Alkali verlassen, ohne sich selbst von einander zu scheiden; es ist folglich eine Art von **Chermes**. Wenn man die Auflösung dieser Schlacken durch ein Saures sättiget, so wird hierdurch von neuem eine ziemlich große Menge röthlicher Materie niedergeschlagen, welche, wie die vorhergehende, aus Schwefel und metallischen Theilen besteht, der man den Namen **güldischen Spießglasschwefel** gegeben. S. dieses Wort.

Wenn man die im Wasser aufgelösten Spießglasschlacken sogleich in einer völlig angefüllten Flasche genau verschlossen

aufhebt, so schlägt sich nichts nieder; läßt man sie aber eine Zeitlang in freyer Luft stehen, so geschieht solches.

Diese beyden Präcipitate, und vornehmlich der erstere, sind sehr brechmachend; wiewohl der metallische Theil in selbigen, wie in dem Spießglas, das keine brechmachende Kraft hat, mit einer großen Menge Schwefel vereinigt ist. Die wahre Ursache dieses Unterschieds besteht darinnen, daß der Schwefel in dem rohen Spießglase mit dem halbmetallischen Theile auf eine weit stärkere und genauere Art vereinigt worden, als es bey dem güldischen Schwefel geschieht.

Die meisten Metalle, wie das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, und das Silber, haben mit dem Schwefel weit mehr Verwandtschaft, als der Spießglaskönig hat. Es folgt hieraus, daß man den Spießglaskönig in der Schmelzung vermittelst dieser Metalle fällen, und von dem Schwefel scheiden kann. Es geschieht auch solches, und der metallische Theil, den man vermittelst dieser metallischen Körper erhält, heißt überhaupt der metallische König, Regulus metallorum. Man giebt ihm überhaupt den Namen des Metalles, das man als eine niederschlagende Substanz zu der Operation gebraucht hat: so sagt man, der Zinn-Spießglaskönig, der Kupfer-Spießglaskönig, der Eisen-Spießglaskönig, nach dem Metall, dessen man sich hierzu bedient hat. Gemeiniglich dient zur Bereitung des auf diese Weise zu erhaltenden metallischen Königs das Eisen, weil es unter allen Metallen die mehreste Verwandtschaft mit dem Schwefel hat, und aus diesem Grunde den metallischen Theil am leichtesten und genauesten von selbigem scheidet. S. Eisen-Spießglaskönig.

Wenn man, anstatt das Spießglas mit der zur Erhaltung des metallischen Theils gehörigen Proportion des Salpeters zu verpuffen, gleiche Theile von diesen beyden Substanzen dazu nimmt, so findet man nach der Verpuffung, an Statt des Spießglaskönigs, auf dem Boden des Schmelz-

Schmelztiegels nur eine braune dunkle und brüchige Masse, welche alles metallischen Glanzes beraubt ist, und, mit einem Worte, derjenigen ganz und gar ähnlich ist, die man erhält, wenn man den bloßen Spießglaskalch schmelzet, der gar zu wenig seines brennbaren Wesens beraubet worden, als daß er in ein Glas verwandelt werden könnte. Diese Materie ist, eigentlich zu reden, dasjenige, was man **Spießglasleber** nennt, weil sie die Farbe hat, die der Farbe der Leber eines Thieres nahe kömmt. Nach diesem Verfahren ist die Spießglasleber allezeit im Kleinen in chymischen Werkstätten gemacht worden. Man giebt aber vor, daß man in Holland, wo eine ziemlich große Anzahl von chymischen Operationen zum Gegenstande der Manufacturen geworden sind, die Spießglasleber macht, indem man bloß den Kalch dieses mineralischen Körpers, welcher bis auf einen gehörigen Punct seines brennbaren Wesens beraubt worden, schmelzet. Die auf diese oder jene Art gemachte Spießglasleber ist ein sehr heftiges Brech- und Purgirmittel. Viele Pharmacopöen nehmen sie zur Bereitung des **Brechweinsteins**. S. dieses **Wort**. Man bedient sich auch dessen, die Pferde damit zu purgiren.

Wenn die Materie in dieser Bereitung der Spießglasleber durch den Salpeter gut geschmolzen worden, so bemerkt man, daß die Masse, die man findet, wenn man den Schmelztiegel nach dem Erkälten zerbricht, eine Aufhäufung zwoer von einander verschiedener Substanzen ist. Den untersten Theil des Schmelztiegels nimmt die Spießglasleber ein, weil sie gleichsam die schwerste und mehr metallische ist. Ueber derselben befindet sich eine leichtere und mehr salinische Materie; diese nennt man die Schlacken: man kann sie von der Schwefelleber durch einen Schlag mit dem Hammer scheiden. Diese Schlacken der Schwefelleber haben beynahe eben die Natur, wie die Schlacken des gewöhnlichen Spießglaskönigs; sie sind sehr scharf und sehr alkalisch; sie enthalten vitriolisirten

Weinstein, und Schwefelleber, welche aufgelöste Spießglasleber enthält. Man kann auch einen güldischen Spießglasschwefel vermittelst eines Sauren aus selbigen niederschlagen.

Wenn die Schmelzung in der Bereitung der Spießglasleber nicht hinlänglich genug gewesen ist, oder man die Vermischung zu jähling kalt werden lassen, so bleiben alsdenn die Schlacken mit der Spießglasleber vermischt übrig, welche sie gewissermaßen aufgelöst in sich enthalten.

Wenn man endlich das Spießglas mit dreymal so viel Salpeter verpufft, so findet man nach der Operation eine ganz weiße Masse, welche keine Farbe mehr hat. Diese Masse ist eine Vermischung vom Spießglaskalch und von salinischen Materien, welche folgende sind: 1) alkalisirter Salpeter, welcher durch das brennbare Wesen des Schwefels und durch das brennbare Wesen des Spießglaskönigs entstanden; 2) vitriolisirter Weinstein, welcher von einer Portion des Schwefelsauren kömmt, das sich mit dem Alkali des Salpeters vereinigt hat; 3) endlich eine Portion Salpeter, welche nicht zersetzt worden.

Was den Spießglaskalch betrifft, den man durch diese Operation erhält, so ist derselbe ganz und gar weiß, weil er nicht nur alles seines Schwefels, sondern auch seines eigenen brennbaren Wesens, durch den Salpeter völlig beraubt worden.

Dieser Kalch, welcher zur Hinwegnehmung aller Salze gut abgespület worden, heißt **schweißtreibender Spießglaskalch**. Er hat weder eine brechmachende noch purgirende Kraft. Aus diesem Grunde hat man ihm die schweißtreibende Kraft zugeschrieben.

Der schweißtreibende Spießglaskalch ist in dem Sauren nicht auflöslich: er ist überaus feuerbeständig und völlig unschmelzbar, indem er die größte Gewalt des Feuers ausstehen kann, ohne sich zu verglasen, noch auch in Fluß zu kommen. Alle diese Eigenschaften, welche von den Eigenschaf-

genschaften des Spießglaskönigs, der Spießglasleber, und des Glases aus dem Spießglas, so verschieden sind, kommen von der gänzlichen Beraubung des brennbaren Wesens her, welches die Menge des zu dieser Operation gebrauchten Salpeters zuwege gebracht hat. Diese Menge ist mehr als zu zureichend, die ganze Erde des Spießglases von der brennbaren Materie zu befreyen, weil es wahr ist, daß man in den Schlacken einen Theil Salpeter wiederfindet, welcher währender Verpuffung nicht aus seiner Mischung hat gesetzt werden können, indem er keine genugsame Menge von brennbarem Wesen in dem Spießglas angetroffen hat.

Diese Erscheinungen in der Calcination des Spießglases, welche mit den Erscheinungen aller andern metallischen Calcinationen vollkommene Aehnlichkeit haben, beweisen auf eine sehr überzeugende Art, daß die metallischen Materien ihre Flüchtigkeit, ihre Schmelzbarkeit, und ihre Auflöslichkeit in dem Sauren nur von dem brennbaren Wesen haben.

Daß das brennbare Wesen bey den Metallen die vornehmste Ursache ist, warum sie sich von den Säuren auflösen lassen, ist wohl nicht zu läugnen; daß aber die Erden, so lange sie mit dem brennbaren Wesen verbunden sind, auch etwas zur Auflösung beytragen, wird ebenfalls nicht geläugnet werden können. Leiden nicht so gar die bloßen Erden der Metalle, wenn sie auf das genaueste des brennbaren Wesens beraubt worden, und mit den Säuren eine Zeitlang in Digestion gesetzt worden, eine merkliche Veränderung?

Die Masse, welche nach der Verpuffung in dem Schmelztiegel in der Bereitung des schweißtreibenden Spießglaskalchs übrig bleibt, und welche folglich den Spießglaskalch und die in dieser Operation entstandenen Salze enthält, ist eröffnend, und auch wegen dieser Salze purgirend: man nennt sie unabgespülten schweißtreibenden Spießglaskalch. Sie macht auch dasjenige, was die Franzosen Fondans de Rodrou nennen.

Wenn man das durch die Verpuffung des schweißtreibenden Spießglaskalchs erhaltene Product abspület, um ihm seine Salze wegzunehmen, so löst das Wasser nicht allein die salinischen Materien, die es daselbst antrifft, sondern auch diejenige Portion auf, welche den Salzen am meisten anhängt, und der feinste Theil des Spießglaskalchs ist. Diese Materie scheidet sich von selbigem, und schlägt sich unter der Gestalt eines sehr weißen und sehr feinen Pulvers nieder. Man hat ihr deswegen den Namen der Perlenmaterie, Materia perlata, gegeben. Man nennt sie auch Spießglasweiß, und sehr uneigentlich, feuerbeständiger Spießglasschwefel. Denn es ist aus der Natur der Operation klar, daß weder Schwefel, noch auch eine andere verbrennliche Materie daselbst übrig bleiben kann. Es giebt auch die Perlenmaterie kein Merkmaal hiervon an. Sie hat ganz und gar die Eigenschaften, wie der schweißtreibende Spießglaskalch; und wenn sie von selbigem in etwas unterschieden seyn sollte, so würde sie solches nur in so fern seyn, weil sie der am genauesten calcinirte Theil von selbigem seyn würde.

Der weiße Spießglaskalch und die Perlenmaterie lassen sich mit einem Reducirflusse, dergleichen der schwarze Fluß ist, durch die Schmelzung in verschlossenen Gefäßen wieder in den metallischen Theil verwandeln, aber nur zum Theil, und mit einem beträchtlichen Abgange.

Bey allen diesen Operationen, wo man das Spießglas, oder alle seine Producte, den weißen Kalch ausgenommen, dem Feuer zum Schmelzen aussetzt, steigt allezeit eine beträchtliche Menge einer flüchtigen Materie auf, welche sich unter der Gestalt eines Rauchs sublimirt, und sich, wie ein Mehl, an alle kalte Körper, die es antrifft, anhängt. Man nennt diese Spießglasblumen. Diese Blumen sind nichts anders, als der halbmetallische Theil des Spießglases, welcher mehr oder weniger des Schwefels und des brennbaren Wesens, aber des letztern niemals

ganz,

Digitized by Google

ganz, beraubt worden. Aus diesem Grunde sind diese Blumen allezeit ein sehr heftiges Brechmittel.

Die chymischen Operationen, welche zur Erhaltung dieser Blumen bestimmt sind, sind nur bey dem Spießglas in Substanz, oder bey seinem metallischen Theile gebräuchlich. Man bedient sich deshalben besonderer Gefäße hierzu. S. **Spießglasblumen**, und **Blumen aus dem Spießglaskönig.**

Wenn man das rohe Spießglas mit flüßigem feuerbeständigen Alkali kocht, so entsteht aus der Verbindung dieses Alkali mit dem Spießglasschwefel eine Schwefelleber, welche, da sie die Eigenschaft hat, die metallischen Materien, und vornehmlich den metallischen Theil des Spießglases aufzulösen, denselben wirklich auflöset. Da aber die Gegenwart des Wassers die Ursache ist, daß das Alkali mit dem Schwefel nur eine schwache Vereinigung haben kann, so geschieht es, daß die Spießglasleber, welche durch diese Operation entsteht, sich in der Feuchtigkeit nur in so fern aufgelöst enthalten kann, so lange sie siedend oder beynahe siedend ist, und daß sie so, wie dieselbe kalt wird, sich trübt, und einen beträchtlichen Bodensatz niederfallen läßt, welcher eine ziegelrothe Farbe hat, dem man den Namen **mineralisches Kermes** gegeben hat. Dieser Präcipitat nimmt, nach der allgemeinen Regel aller Präcipitate, einen Theil von dem Alkali mit, welches ihn aufgelöst enthielt: es ist aber die Portion des in dem Kermes enthaltenen Alkali sehr klein; daher das **Kermes** nur in sehr warmen Wasser kann aufgelöst erhalten werden. Man sieht hieraus, daß das **Kermes** nichts anders, als eine Spießglasleber ist, welche die geringste Menge Alkali, die nur möglich ist, oder überflüßigen Schwefel und Spießglaskönig enthält.

Man kann auch das **Kermes** durch die Schmelzung machen, das ist, wenn man in einem Schmelztiegel trockenes alkalisches Salz mit rohem Spießglase schmelzet, und hernach diese Vermischung in einer genugsamen

Menge auflöset. Eben die Erscheinungen haben nur in der vorhergehenden Operation und aus eben dem Grunde Statt.

Wenn man viel Alkali gegen eine geringe Menge Spießglas nimmt, und beyde mit einander geschmolzen werden, so wird das Spießglas von dem Alkali so aufgelöst, daß es hernach nebst dem Alkali ganz vom Wasser aufgelöst wird. Man muß aber zum wenigsten vier bis fünf Theile Alkali gegen einen Theil Spießglas nehmen.

Das Kermes ist eine Bereitung, welche in der Heilkunst einen sehr großen Nutzen hat, und von der größten Wichtigkeit ist. S. die einzelnen Umstände, die Bereitung des Kermes, und die Theorie hiervon, wie auch seine heilsamen Kräfte weitläuftiger bey dem Worte mineralisches Kermes.

Die verschiedenen Säuren lösen den Spießglaskönig nur schwer und sehr übel auf. Man muß zur Auflösung dieses Halbmetalles durch das Vitriolsaure zu eben dem Verfahren, wie bey der Auflösung des Queckſilbers durch eben dieses Saure in der Bereitung des mineralischen Turbiths, seine Zuflucht nehmen; man muß nämlich ein recht concentrirtes Vitriolsaure dazu nehmen, und dasselbe mit dem Spießglaskönig in verschlossenen Gefäßen und durch die Destillation bearbeiten. Diese Operation zeigt beynahe eben auch die Erscheinungen, wie bey dem mineralischen Turbith: es geht aus der Retorte ein sehr erstickendes Schwefelsaure über; es sublimirt sich auch, wie Herr Geoffroy bemerkt, in dem Halse der Retorte wirklicher Schwefel; es bleibt in diesem Gefäße eine weiße aufgeschwollene und salinische Masse. Wenn man die Gefäße aus einander fügt, so geht ein weißer Rauch heraus, welcher das Ansehen von dem Dampfe des rauchenden Spiritus des Libavius hat. Diese Erscheinungen von der Erzeugung des flüchtigen Schwefelsauren und des festen Schwefels sind offenbar die Wirkung von der Verbindung

des

des Vitriolsauren mit dem brennbaren Wesen des Spießglaskönigs.

Das Salpetersaure zernagt nur, eigentlich zu reden, den Spießglaskönig, und benimmt ihm sein brennbares Wesen, und verwandelt ihn in einen weißen Kalch; es löset diesen reguliniſchen Theil in dem Spießglase selbst besser auf. Diese Auflösung nimmt, wie Herr Geoffroy bemerkt, eine grünliche Farbe an, welche in das Blaue fällt. Wenn es nur eine gehörige Menge von diesem Sauren ist, so zieht es sich gänzlich zwiſchen die Streifen des Spießglases hinein, entfernt sie der Länge nach von einander, und man wird zwiſchen diesen Streifen kleine Crystallen gewahr.

Das Salzsaure wirkt nicht merklich in das Spießglas, noch in seinen metalliſchen Theil; es macht nur von den Stücken des Spießglases einige leichte und schwefelichte Flocken los.

Das Saure, welches am besten zur unmittelbaren und vollkommenen Auflösung des Spießglaskönigs wirkt, ist das Königswasser. Es ist zu dieser Operation ein Königswasser nöthig, welches aus vier Theilen Salpetersauren und einem Theile Salzsauren besteht. Man thut dieses Auflösungsmittel in eine Phiole, welche man in dem Sandbade einer sehr gelinden Wärme ausseßt; man thut den Spießglaskönig stückweise und nur nach und nach hinein, das ist, man muß das andere Stück nicht eher hineinthun, als bis das erstere gänzlich aufgelöst ist. Vermittelst dieses Handgriffs, welcher von dem Herrn Geoffroy in den Abhandlungen der Akademie angezeigt worden, löset das Königswasser ungefähr den sechzehnten Theil seinem Gewichte nach von dem Spießglaskönig auf. Diese Auflösung hat eine schöne Goldfarbe, die aber durch das Ausdampfen der weißen Dämpfe, welche beständig aufsteigen, vergeht.

Digitized by Google

Das Königswasser, wovon man jetzt geredet, ist auch sehr geschickt, den metallischen Theil des Spießglases in dem Spießglase selbst aufzulösen, und es geht auch die Auflösung auf diese Art noch besser von Statten; welches allen Auflösungsmitteln des Spießglaskönigs gemein ist.

Die Verbindung des Salzsauren mit dem Spießglaskönig, welche, wenn man dieses Auflösungsmittel in flüßiger Gestalt unmittelbar an diese metallische Substanz bringt, so schlecht von Statten geht, geschieht weit besser, wenn man sich des Salzsauren bedient, welches mit dem Queckſilber in dem ätzenden Queckſilbersublimate vereiniget ist.

Wenn man zu Pulver geriebenen Spießglaskönig oder Spießglas mit dem ätzenden Queckſilbersublimat vermischt, und diese Vermischung der Destillation unterwirft, so verläßt das Salzsaure, welches eine größere Verwandtschaft mit dem Spießglaskönig, als mit dem Queckſilber hat, dieses letztere, um sich mit dem erstern zu vereinigen. Es entsteht eine Verbindung hieraus, welche in der Destillation unter der Gestalt einer butterartigen Materie übergeht, das ist, welche durch das Erkälten wie Butter gesteht; daher es den Namen Spießglasbutter bekommen. Dieses metallische Salz ist sehr ätzend.

Wenn der Spießglaskönig zur Bereitung der Spießglasbutter genommen worden, so erhält man, wenn man zu Ende der Operation das Feuer verstärkt, aus dem ätzenden Sublimat das Queckſilber, welches von dem Salzsauren geschieden, und in flüßiges Queckſilber verwandelt, folglich aus dem ätzenden Sublimat wieder lebendig gemacht worden.

Wenn das Spießglas selbst zur Bereitung der Spießglasbutter genommen worden, so sublimirt sich, wenn dieselbe übergegangen, und das Feuer verstärkt wird, Zinnober, welcher das Product aus der Vereinigung des Spießglasschwefels mit dem Queckſilber ist. Dieser Zinnober

nober heißt Spießglaszinnober. S. Spießglasbutter und Zinnober.

Die Spießglasbutter, welche, wie man sieht, das Product der mit dem im höchsten Grade concentrirten Salzsauren vereinigten metallischen Theile des Spießglases, und deswegen ein starkes beizendes Mittel ist, verwandelt sich vermittelst einer kleinen Menge Wassers in eine flüßige Substanz; wenn man sie aber mit einer beträchtlichen Menge Wassers verdünnet, so scheidet sich alsdenn der größte Theil des Spießglaskönigs von dem Auflösungsmittel, und schlägt sich unter der Gestalt eines weissen Pulvers nieder, dem man die Namen **algarothisches Pulver** und Mercurius vitae gegeben. S. diese Worte.

Das algarothische Pulver ist ein sehr heftiges Brechmittel. Herr **Baume'** hat sich durch sehr genaue Versuche überzeugt, daß es, wenn es genugsam abgesüßt worden, nicht den geringsten Theil vom Salzsauren enthält.

Die Feuchtigkeit, in welcher das algarothische Pulver niedergeschlagen worden, enthält alles Salzsaure aus der Spießglasbutter nebst einem Theile der metallischen Substanz, den man von selbigem scheiden kann, wenn man ihn vermittelst eines Alkali niederschlägt. Man hat dieser Feuchtigkeit den Namen **philosophischer Vitriolspiritus** gegeben; welches ein sehr uneigentlicher Name ist, indem sie nicht das mindeste vom Vitriolsauren enthält.

Das auf die Spießglasbutter gegossene Salpetersaure löset sie mit vieler Leichtigkeit und auch mit einer grossen Gewalt auf. Wenn man diese Auflösung nach und nach und mit Behutsamkeit macht, so erhält man eine durchsichtige und mit vielem Spießglaskönig angefüllte Auflösung.

Da das Salpetersaure, das man hinzusetzt, in dieser Operation wegen des Salzsauren, das bereits mit dem Spießglaskönig in der Spießglasbutter vereinigt ist, ein

Königs-

Digitized by Google

Königswasser macht, und das Königswasser unter allen Auflösungsmitteln diese metallische Substanz am besten angreift, so geschieht durch den Zusatz des Salpetersauren eine neue Auflösung, welche wegen der Erscheinungen, die sich hierbey ereignen, der Auflösung ganz und gar ähnlich ist, welche dieses Saure mit einem Metalle macht, welches auf keinerley Weise durch ein anderes Saure aufgelöset worden. Diese neue Auflösung geschieht auch mit einem solchen Ungestüme, vornehmlich wenn man etwas starke Portionen dazu nimmt, daß sie mit einer großen Heftigkeit aus dem Gefäße springt, welches die Materien enthält.

Die Vereinigung des Salpetersauren mit der Spießglasbutter verändert ganz und gar die Natur von selbiger. Dieses Saure bemächtigt sich, wie gewöhnlich, des brennbaren Wesens des Spießglaskönigs, welches das Salzsaure ihm nicht benehmen können: es vermindert den Zusammenhang des Salzsauren mit dem Spießglaskönig; und daher geschieht es, daß man, wenn man diese neue Verbindung des Spießglaskönigs mit dem Königswasser bis zur Trockenheit abrauchet, und sie hernach bis zur Calcination fortsetzt, eben die Flüchtigkeit, welche die Spießglasbutter hatte, nicht mehr bemerket. An Statt nun, daß sie sich, wie die Spießglasbutter, in der Destillation sublimirt oder übergeht, ohne sich aus ihrer Mischung zu setzen, widersteht die neue zusammengesetzte Substanz dem Feuer, setzt sich aus ihrer Mischung, läßt ihre Säuren fahren, und bleibt unter der Gestalt eines weißen Pulvers übrig.

Wenn man von neuem noch zweymal Salpetersaures auf dieses weiße Pulver gießt, das Saure jedesmal abraucht, und hernach calcinirt, so verwandelt sich endlich der Spießglaskönig in eine erdichte weiße Materie, welche in dem Salpetersauren unauflöslich, ganz und gar feuerbeständig und unschmelzbar ist, und die keine brechmachende noch purgirende Kraft mehr hat. Man hat dieser

Berei-

Digitized by Google

Bereitung den Namen Bezoardicum minerale gegeben. S. dieſes Wort.

Dieſe Operation iſt eine von denjenigen, welche auf die merklichſte Art darthun, wie viel Stärke das Salpeterſaure hat, die metalliſchen Materien zu calciniren, indem es ihnen ihr brennbares Weſen wegnimmt. Sie beweiſt zugleich, daß vornehmlich dieſes Saure dieſe Subſtanzen vermittelſt ihres brennbaren Weſens auflöſet, weil es nicht mehr vermögend iſt, das Bezoardicum minerale, noch auch den ſchweißtreibenden Spießglaskalch, noch andere metalliſche Subſtanzen, die ihnen ähnlich ſind, aufzulöſen, aus dem Grunde, weil ſie ihres brennbaren Weſens beraubt worden.

Spießglasbutter. Butyrum Antimonii *Beurre d' Antimoine.* Die Spießglasbutter, welche einige Chymiſten auch das Eisöl des Spießglaſes nennen, beſteht aus dem Salzſauren, welches mit dem metalliſchen Theile des Spießglaſes vereinigt iſt. Es iſt folglich ein Salz mit einem metalliſchen Grundtheile, ein Kochſalz, welches den Spießglaskönig zum Grunde hat.

Dieſe Vereinigung gehöret unter diejenigen, welche nicht unmittelbar, das iſt, durch das an den Spießglaskönig angebrachte bloße und flüßige Salzſaure, geſchehen können; denn das Salzſaure löſet auf dieſe Weiſe, ſo ſtark es auch iſt, nichts oder beynahe nichts von dem Spießglaskönig auf. Wenn aber dieſes Saure in dem höchſten Grade der Concentration iſt, und ſich gewiſſermaßen in einem trockenen Zuſtande befindet, wie es in vielen Vermiſchungen iſt, und wenn der Körper, mit welchem es vereinigt iſt, eine geringere Verwandtſchaft, als der Spießglaskönig, mit ihm hat, ſo verläßt es alsdenn dieſen Körper, um ſich mit dem Spießglaskönig zu vereinigen, und macht mit ihm die Vermiſchung, wovon die Rede iſt.

Das

Das mit dem Queckſilber vereinigte Salzſaure hat alle die Eigenſchaften, wovon man jetzt geredet; daher, wenn man z. E. ätzenden Queckſilberſublimat und zu Pulver geriebenen Spießglaskönig mit einander gut vermiſcht, ſo kann man die Spießglasbutter machen. Es iſt aber eine bloße Vermiſchung nicht hinlänglich, man muß überdies einen gewiſſen Grad von Wärme und die Deſtillation hierzu gebrauchen.

Lemery, welcher unter allen am geſchickteſten die Handgriffe anzuwenden weiß, ſagt, daß die rechte Proportion von dem ätzenden Sublimat ſechzehn Theile, und vom Spießglaskönig ſechs Theile iſt. Dieſer Schriftſteller bemerkt, daß dieſe Vermiſchung ſich bisweilen nach einiger Zeit, nachdem ſie gemacht worden, beträchtlich erhitzt; dieſe Wärme kömmt von der Gegenwirkung der beyden Materien her, welche auch ohne Beyhülfe des Feuers in einander wirken.

Wenn man die Deſtillation der Spießglasbutter unternehmen will, ſo thut man dieſe Vermiſchung in eine Retorte, welche eine gehörige Größe hat, und deren Hals weit und kurz ſeyn muß: man ſetzt dieſe Retorte in einen Ofen in das Sandbad; man legt eine Vorlage vor, verklebt ſie gehörig, und unternimmt die Deſtillation mit einer mäßigen Wärme, welche im Anfange ſehr gelinde iſt, und die man nur vermehrt, ſo wie es zur Unterhaltung der Deſtillation nöthig iſt. Es geht eine ſchwere Feuchtigkeit über, welche ſo, wie ſie erkaltet, geſteht; es iſt die Spießglasbutter. Man hört mit der Operation auf, wenn man gewahr wird, daß man zur Fortſetzung der Deſtillation das Feuer ſehr vermehren müßte; denn wenn man alsdenn die Wärme hinlänglich vermehren wollte, ſo würde das, was übergeht, lebendiges Queckſilber und nicht Spießglasbutter ſeyn. Wenn man demnach dieſes Queckſilber erhalten will, welches ein aus dem ätzenden Sublimat wieder lebendig gemachtes ſehr reines Queckſilber iſt, ſo muß man die Vorlage verändern, ehe man

das

das Feuer vermehrt, um ihn überzutreiben, und in der neuen Vorlage, in welche man etwas Wasser muß vorgeschlagen haben, aufzufangen.

Man merkt wohl, daß, da das Salzsaure des ätzenden Sublimats sich während der Operation mit dem Spießglaskönig in der Menge, wie es das Queckſilber verlassen hat, vereinigt, dieses letztere, welches von dem in dem ätzenden Sublimat befindlichen Sauren befreyt worden, unter seiner laufenden Gestalt wieder zum Vorschein kommen muß; da es aber nicht so flüchtig, als die Spießglasbutter, ist, so steigt es nicht anders bey einem stärkern Grad von Feuer auf, als bis die Spießglasbutter übergegangen.

Man kann auch die Spießglasbutter machen, indem man sich statt des Spießglaskönigs des Spießglases selbst bedient, weil das Saure des ätzenden Sublimats den Spießglaskönig in dem Spießglas selbst, wiewohl er in selbigem mit dem Schwefel vereiniget ist, so leicht angreift, als wenn er rein ist; man merkt aber wohl, daß man in diesem Falle mehr Spießglas darzu nehmen muß, als man in der vorhergehenden Operation Spießglaskönig gebraucht hat, weil das erstere Schwefel enthält. Lemery sagt, daß man zwölf Theile Spießglas gegen sechzehn Theile ätzenden Sublimat haben müsse.

Das Verhältniß des ätzenden Sublimats gegen das Spießglas zur Bereitung der Spießglasbutter wird von vielen gar verschiedentlich angegeben. Die beste Art ist, wenn man drey Theile von dem ätzenden Sublimat gegen einen Theil Spießglas nimmt.

Wenn man auf diese letztere Art die Spießglasbutter macht, so bemerkt man, daß sie geschwinder gesteht, und fester wird, als wenn sie mit dem Spießglaskönig gemacht worden. Herr Baron sagt in seinen Anmerkungen über die Chymie des Lemery, daß dieses daher komme, weil dieser letztere eine größere Menge Saures in sich habe: es

ist

ist eine Sache, welche eine besondere Untersuchung verdiente.

Dem sey, wie ihm wolle, es gesteht allezeit ein Theil von der mit dem Spießglas gemachten Butter in dem Hals der Retorte, und oft häuft sie sich in so großer Menge auf, daß sie denselben gänzlich verstopft; sie kann in diesem Falle das Zerspringen der Retorte verursachen, indem es den Weg den Dämpfen, welche mit ihm übergehen, versperrt.

Es ist leicht zu merken, daß, wenn man die Spießglasbutter aus dem Spießglas selbst macht, und man die Destillation, wenn die Butter aufgehört hat überzugehen, fortsetzt, es nicht laufendes Queckſilber, sondern eine Vereinigung des Queckſilbers aus dem ätzenden Sublimat mit dem Schwefel des Spießglases ist, daß es nämlich Zinnober ist, welcher sich sublimirt. Die Chymisten geben dem auf diese Weise gemachten Zinnober den Namen Spießglaszinnober. S. Queckſilber, Schwefel und Zinnober.

Dieser Zinnober giebt sich zu Ende der Operation durch rothe Dämpfe zu erkennen, die man aufsteigen sieht; es ist alsdenn Zeit, die Vorlage zu verändern.

Es geschieht selten, daß die auf diese beyden Arten, vornehmlich aber auf die letzte Art, gemachte Spießglasbutter nicht mehr oder weniger entweder durch etwas laufendes Queckſilber, oder durch etwas Zinnober, so mit ihr zugleich aufgestiegen, verunreiniget seyn sollte; man macht sie aber von diesen fremden Körpern leichte frey, indem man sie zum zweyten Male ganz allein bey einem sehr gelinden Feuer destillirt; sie geht alsdenn sehr weiß und sehr rein über. Diese zweyte Destillation heißt, wie überhaupt alle Destillationen oder Sublimationen, die man zur Reinigung der Körper wiederholt, die Rectification.

Der milde Queckſilbersublimat, die Queckſilberpanacee, und der weiße Präcipitat, sind auch Vermischungen des Queckſilbers mit dem Salzsauren, welche auf

eben

eben die Weise, wie der ätzende Sublimat, durch den dazwischen gekommenen Spießglaskönig aus seiner Mischung gesetzt worden, und mit ihm eine Art einer Spießglasbutter machen können; es bemerkt aber Lemery, daß diese Arten Spießglasbutter nicht so ätzend, als diejenige, ist, welche mit dem ätzenden Sublimat gemacht worden; ohne Zweifel, weil alle diese zusammengesetzten Queckſilbersubstanzen Queckſilber enthalten.

Endlich kann man auch die Spießglasbutter vermittelst des Hornsilbers machen, als welches eine Vereinigung des Silbers mit dem Salzsauren macht, welches sehr concentrirt ist, und sich beynahe in eben dem Zustande befindet, worinne es in dem ätzenden Sublimate ist (S. Hornsilber) weil das Salzsaure weniger Verwandtschaft mit dem Silber als mit dem Spießglaskönige hat. Man hat der durch das Hornsilber bereiteten Spießglasbutter den Namen der silberartigen Spießglasbutter gegeben.

Die Spießglasbutter enthält, wie man aus dem, was man jetzt von ihrer Erzeugung gesagt, leicht urtheilen kann, ein sehr concentrirtes Salzsaure: dieses Saure ist nicht so innigst mit dem Spießglaskönige vereinigt, daß es nicht einen Theil von seinen Eigenschaften behalten sollte; und daher muß man die Eigenschaft, da die Spießglasbutter die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht, wie auch die beizende Kraft dieses zusammengesetzten Körpers rechnen: denn sie ist ein sehr starkes ätzendes Mittel, dessen man sich auch, wie des Aetzsteins, bey gewissen Geschwüren und bey der Knochenfäule bedient. S. ätzende Kraft.

Es ist ganz und gar nicht rathsam, sich bey der Knochenfäule der Spießglasbutter zu bedienen, und wenn auch das stärkste ätzende oder beizende Mittel für dienlich erachtet wird, indem den Knochen nichts nachtheiliger als das concentrirte Salzsaure ist.

Man hat diesem metallischen Salze den sehr besondern Namen Butter gegeben; es ist solches wegen der Consistenz,

welche nicht fester, wie bey der Butter ist, und wegen der Leichtigkeit geschehen, da sie eben auch bey einer sehr gelinden Wärme fließt.

Man muß die Spießglasbutter unter diejenigen Salze rechnen, welche sich sowohl crystallisiren lassen, als auch zerfließen, weil sie sich in der That crystallisiren läßt; und weil auch ihre Masse, so unförmlich sie auch nach der Destillation erscheint, nichts als eine Sammlung unzählicher kleiner Crystallen ist.

Die Bereitung der Spießglasbutter und die Eigenschaften dieser zusammengesetzten Substanz lassen viele wesentliche Eigenschaften von dem Salzsauren und dem Spießglaskönige wahrnehmen.

Erstlich, obwohl das Salzsaure mit diesem Halbmetalle eine sehr große Verwandtschaft hat, so kann es doch dasselbe nicht anders als in dem höchsten Grade der Concentration auflösen; eine Erscheinung, die derjenigen ähnlich ist, welche dieses Saure mit dem Queckſilber und Silber darreicht, als mit welchen es auch viele Verwandtschaft hat, und die es doch nicht anders auflösen kann, als wenn es so concentrirt als möglich ist, oder wenn es sich derselben zu einer Zeit bemächtiget, da ihre Zusammenhäufung aufgehoben ist; wie man bey der Bereitung des **weißen Präcipitats**, des **ätzenden Sublimats**, des **Hornsilbers**, und bey der **Scheidung durch die Cementation** sieht. S. alle diese Worte.

Zweytens, die Eigenschaft, da die Spießglasbutter sich nicht durch die bloße Wirkung des Feuers aus ihrer Mischung setzen kann, wie solches bey den metallischen Salzen geschieht, welche das Vitriol- und Salpetersaure enthalten, kömmt von dem großen Zusammenhange, den das Salzsaure mit dem Spießglaskönige, wie überhaupt mit den andern metallischen Materien erlangt, und von der Eigenschaft, da es mit ihm aufsteigt, wie man an dem Exempel des ätzenden Sublimats, des Hornsilbers und des **rauchenden Spiritus des Libavius** und bey vielen

andern

andern chymischen Operationen sieht, in welchen die feuerbeständigsten Metalle von dem Salzsauren in die Höhe geführet werden.

Drittens, die Vereinigung des Salzsauren und des Spießglaskönigs verändert die Natur, oder theilt sich vielmehr durch das Wasser in zwo Arten; denn wenn man diese zusammengesetzte Substanz in das Wasser thut, so löset sich ein Theil vollkommen auf, und ein andrer Theil schlägt sich nieder, weil er nicht auflöslich ist. Der Theil, welcher aufgelöst bleibt, hat, wie Herr Rouelle sagt, die größte nur mögliche Menge Saures bey sich; und diejenige, die sich niederschlägt, hat die geringste Menge Saures, die nur möglich ist, bey sich: letztere wird, wenn sie gut ausgesüßt worden, Mercurius vitae, oder **Algarothisches Pulver** genennt. S. **Algarothisches Pulver.**

Herr Beaume' giebt vor, daß man nicht recht thue, wenn man dem Algarothischen Pulver die Eigenschaft beybringe, daß es so wenig als möglich Saures bey sich habe, indem man durch ein hinlängliches Abspülen das Saure bis auf das geringste Merkmaal wegnimmt.

Es scheint, als wenn Herr Beaume' verlange, daß man bey dem sogenannten Mercurius vitae das Salzsaure noch zum Theil dabey lassen solle. Allein zu was Ende? Es mag dabey bleiben oder nicht, so ist es allemal eine schädliche Bereitung, welche schlechterdings innerlich nicht sollte verstattet werden. Es wirkt in beyden Fällen als ein beizendes Mittel und ist giftartig.

Die Spießglasbutter läßt sich in dem Salpetersauren auflösen; und diese Auflösung geschieht auch mit der größten Wirksamkeit: da man hernach die Säuren abraucht, so macht man einen weißen Spießglaskalch daraus, den man chymischen **Bezoar**, oder Bezoardicum minerale nennt. S. dieses **Wort.**

Spießglaskalch; schweißtreibender. Antimonium diaphoreticum. *Diaphoretique mineral.* Er ist ein weißer Spießglaskalch, welcher aus einem Theil Spieß-

glas und drey Theilen Salpeter durch die Calcination gemacht wird. S. Spießglas.

Spießglasweiß. Cerussa Antimonii. *Ceruse d'Antimoine.* Einige Chymisten geben diesen Namen der Perlenmaterie, welche eine weiße Erde ist, welche sich aus dem Wasser des abgespülten schweißtreibenden Spießglaskalchs scheidet: diese Materie ist die feinste Portion des Spießglaskalchs, welcher gleichsam von dem Alkali des Salpeters, das in dieser Operation entsteht, aufgelöst worden: die eigene Erde des Alkali, welche sich allezeit zum Theil nach den Calcinationen und Auflösungen dieses Salzes scheidet, begiebt sich wahrscheinlicher Weise auch häufig in das Spießglasweiß. S. Schweißtreibender Spießglaskalch.

Spießglaszinnober. Cinnabaris Antimonii. *Cinabre d'Antimoine.* Man erhält auch einen künstlichen Zinnober aus der Zersetzung des ätzenden Sublimats durch das Spießglas, wenn man nämlich diese beyden Substanzen mit einander vermischt und destillirt: das Salzsaure des ätzenden Sublimats, welches mit dem Spießglaskönige mehr Verwandtschaft als mit dem Queckſilber hat, verläßt dieses letztere, um sich mit dem erstern zu vereinigen, und macht eine neue Verbindung oder Vermischung, die man Spießglasbutter nennt, und welche in der Destillation übergeht. S. Spießglasbutter.

Das Queckſilber des ätzenden Sublimats hingegen, welches von seinem Salzsauren frey und geschieden worden, trifft den Schwefel des Spießglases an, welcher auch von seinem metallischen Theile frey und geschieden worden: diese beyden Substanzen vereinigen sich mit einander, und sublimiren sich unter der Gestalt des Zinnobers, nachdem die Spießglasbutter übergegangen ist; wiewohl man aber in dieser Operation nicht gehalten ist, das Queckſilber erst zum schwarzen Queckſilberpulver, das gemeiniglich Aethiops mineralis genennt wird, zu machen, so erfährt man doch

eben

Digitized by Google

eben den verdrüßlichen Umstand von dem Ueberfluß des Schwefels, wie in der erstern Sublimation des Zinnobers, weil in der Menge des Spießglases, das man zur vollkommenen Zersetzung des ätzenden Sublimats nehmen muß, mehr Schwefel ist, als man nöthig hat, das Queckſilber des ätzenden Sublimats in Zinnober von einer gehörigen Vereinigung zu verwandeln. Man hilft dieser Unbequemlichkeit durch eben das Mittel, wie in der vorhergehenden Operation, ab, wenn man nämlich den Zinnober wieder sublimirt, bis er schön und gut gemacht worden. Alsdenn ist er ganz und gar nicht von dem künstlichen noch natürlichen Zinnober verschieden. Man nennt ihn Spießglaszinnober, weil ihm sein Schwefel von dem Spießglase mitgetheilt worden.

Der vornehmste Gebrauch des Zinnobers ist für die Malerey. Wiewohl dieser Körper aus dem Schwefel, welcher nur eine sehr schwache citrongelbe Farbe hat, und aus dem Queckſilber zusammengesetzt ist, dessen Farbe silberweiß ist, so hat er doch eine überaus starke rothe Farbe; so lange er sich in der ganzen Masse beysammen befindet, so erscheint er in einer rothbraunen Farbe, welche dunkel und ohne Glanz ist, wenn man aber diese gar zu große Tiefe der Farbe vermindert, indem man ihn zerreibt und seine Theile trennt, welches ein allgemeines Mittel ist, die Tiefe aller Farben zu vermindern, alsdenn wird die Röthe des Zinnobers immer höher und erlangt eine der schönsten Feuerfarben, und einen starken Glanz. Wenn er sich in diesem Zustande befindet, wird er von den Franzosen Vermillon genennet.

Woher die rothe Farbe des Zinnobers komme, wird von vielen auf mancherley Weise erklärt. Diejenigen kommen wohl der Sache am nächsten, welche die Ursache in dem Acido pingui oder cauſtico suchen, welches aus dem Feuer an das Queckſilber tritt. Herr Wigleb, ein geschickter Apothecker zu Langensalze, theilt einen vortrefflichen Versuch mit, nach welchem er Zinnober ohne Feuer macht. Es wird nämlich der Spiritus fumans ſulphuratus Beguini, welcher aus

ungelöſchtem Kalch, Salmiac, Schwefel und Waſſer gemacht wird, und nichts anders als eine Tinctura ſulphuris volatilis iſt, auf ätzenden Queckſilberſublimat, oder milden Queckſilberſublimat, mineraliſches Turbith, lebendiges Queckſilber oder Queckſilber in Salpeter oder Vitriolſäure aufgelöſt gegoſſen. Binnen vier und zwanzig Stunden erſcheint der Sublimat, wie auch die andern Queckſilberproducte roth. Nun meynt Herr Wigleb, daß das Acidum pingue, welches der Spiritus Beguini enthält, ſich an das Queckſilber begebe, und mit ihm vereinigt die rothe Farbe hervorbringe. Ich bin in der Hauptſache mit ihm einig, und glaube, daß das Acidum pingue die vornehmſte Urſache dieſer Erſcheinung abgiebt. Allein es iſt zwiſchen dem Acido pingui, dem Phlogiſto und der reinſten Lichtmaterie noch ein Unterſchied zu machen, wiewohl dieſe drey überaus mit einander verwandt ſind. Da der Spiritus Beguini Schwefel enthält, und in dem Schwefel, außer dem Acido pingui und der Vitriolſäure, auch Phlogiſton iſt, ſo halte ich dafür, daß die Farbe des Zinnobers daher entſteht, weil das Acidum pingue, das hier ſo concentrirt iſt, ſich mit dem Phlogiſto des Schwefels vereinigt, und durch dieſe beyde die rothe Farbe an den Queckſilberproducten hervorgebracht wird. S. Joh. Chriſt. Wiglebs kleine chymiſche Abhandlungen. Langenſ. 1767. 8. S. 33. u. w.

Der Zinnober wird auch von vielen Aerzten als ein innerliches Arzneymittel gebraucht. Hoffmann empfiehlt ihn beſonders als ein ſchmerz- und krampfſtillendes Mittel, und er iſt es nicht allein, welcher geglaubt hat, daß er dieſe Kraft habe, weil der berühmte Stahl ſelbigen in ſein temperirendes Pulver genommen: allein es eignen andre auch ſehr berühmte Aerzte, unter welchen vorzüglich Herr Cartheuſer iſt, dem Zinnober innerlich keine heilſame Kraft zu: ſie gründen ihre Meynung darauf, weil dieſer Körper der Wirkung aller Auflöſungsmittel widerſteht. Es werden neue Unterſuchungen und Verſuche nöthig ſeyn, ſolches zu entſcheiden. Es hat aber der Zinnober in der Medicin einen ungezweifelten Nutzen, welcher in der Räucherung bey der Queckſilbercur beſteht, wozu man ihn mit glücklichem Erfolg gebraucht, wenn Umſtände vorhanden ſind, welche verlangen, daß man

ſich

Digitized by Google

ſich dieſer Art zur Heilung der veneriſchen Krankheiten bediene. Man läßt deshalben den Zinnober auf glüenden Kohlen verbrennen; das Queckſilber macht ſich von ſelbigem los, und verwandelt ſich in Dämpfe, welche ſich an den Körper des Kranken begeben, durch die Schweißlöcher in das Innere dringen, und Wirkungen hervorbringen, welche den Wirkungen des durch das Einreiben gebrauchten Queckſilbers ähnlich ſind. Wenn man ſich des Räucherns mit dem Zinnober bedient, ſo muß man den Kranken dergeſtalt einhüllen, daß er die Dämpfe des Queckſilbers und des Schwefelſauren, welche beſtändig ausdampfen, und die ihm viel Schaden verurſachen könnten, nicht durch das Odemholen einziehen kann. S. Queckſilber und Schwefel.

Es iſt noch nicht völlig beſtimmt, ob der Zinnober innerlich gebraucht gar keine Kraft haben ſollte. Wenn jemand darthun kann, daß er nichts enthalte, was in dem Körper aufgelöſt werden kann, ſo möchte man wohl noch eher vermuthen, daß er keine Kraft habe. Allein lehrt nicht die chymiſche Erfahrung, daß man aus dem Zinnober durch bloßes warmes Waſſer etwas herausziehen kann, welches einer Salzſubſtanz ähnlich, und wenn dieſes iſt, ſollte eine ſolche Subſtanz nicht wirkſam ſeyn, geſetzt auch, daß ſie in dem Körper nicht von dem Zinnober geſchieden werde. Wenn man ihn aber gebraucht, ſo muß er nicht zu einigen Granen, ſondern in einer beträchtlichen Menge gebraucht werden.

Was das Räuchern mit dem Zinnober zur Speichelcur betrifft, ſo iſt dieß eine ſehr ſchädliche Unternehmung, von welcher zu wünſchen, daß ſie in Vergeſſenheit käme. Man muß den Zinnober nicht kennen, und wenig chymiſche Kenntniß haben, wenn man dieſes Räuchern gebrauchen will.

Spröde. Fragilis. *Aigre.* Man belegt mit dieſem Namen die metalliſchen Materien, welche ſich nicht ſtrecken laſſen; ſo ſagt man ein ſpröder König; ein ſprödes Metall; ein ſprödes Eiſen, um dadurch anzuzeigen, daß dieſe Subſtanzen dem Springen und dem Zerbrechen unterworfen ſind, und ſich nicht hämmern laſſen.

Stahl. Chalybs. *Acier.* Der Stahl, chymisch betrachtet, ist nichts anders als Eisen, welches durch die Kunst in einen besondern Zustand versetzt worden, der in seinen Eigenschaften einige Veränderungen hervorbringt. Diese Eigenschaften aber sind eben die, wie bey dem Eisen, das ist, Eisen und Stahl sind nicht zwey verschiedene Metalle, sondern einerley Metall, von einer zwiefachen Beschaffenheit; daher man, was alle Grundeigenschaften des Stahls betrifft, das Wort Eisen nachsehen muß. Hier wird man nur die Art und Weise mittheilen, wie Stahl gemacht wird, alsdenn den Grund dieser Bereitung darthun, und endlich die Unterschiede zwischen ihm und dem Eisen umständlich melden.

Stahl, Cramer und alle gute Chymisten betrachten den Stahl mit Recht als ein verbessertes Eisen, welches eine größre Menge brennbares Wesen, das allen Metallen so nöthig ist, erhalten, und welches in der That weniger fremde und mehr metallische Theile bey eben der Größe, als das bloße Eisen, enthält. Man wird durch die Erklärung der Art, wie man das bloße Eisen in Stahl verwandelt, und durch die Untersuchung der eigenthümlichen Eigenschaften des Stahls von dieser Wahrheit vollkommen überzeugt werden.

Es giebt überhaupt zwo Arten, Stahl zu machen, eine durch die Schmelzung und die andre durch die Cämentation. Man bedient sich der erstern Art, um das in dem Erze selbst enthaltene Eisen in Stahl zu verwandeln; man bedient sich aber nicht ohne Unterschied aller Eisenerze, um Stahl daraus zu ziehen, weil es Eisenerze giebt, welche von Natur weit geschickter als alle die andern sind, guten Stahl zu geben: diese letztern sind es, welche man vorzüglich dazu anwendet; man giebt ihnen deswegen den Namen Stahlerz oder Stahlstein, und nennt denjenigen Stahl, den man daraus zieht, natürlichen Stahl.

Das

Das Wort Stablerz wird verſchiedenen Erzarten beygelegt: ſo wird z. E. eine Art Bleyglanz Stablerz genennt. S. Wallerius Mineralogie S. 377. und Cronſtedts Mineralogie S. 180. Ferner hat auch ein Weißgüldenerz den Namen Stablerz. S. Wallerius S. 398. Endlich hat man auch einem Eiſenerze den Namen Stahlſtein gegeben, nicht etwa deswegen, als wenn man durch das Schmelzen Stahl daraus erhalten könne, ſondern es ſoll nur das beſte Eiſenerz anzeigen, aus welchem, wenn es zu Eiſen geſchmolzen und gehörig gereinigt worden, ein guter Stahl bereitet werden kann. S. *C. Bertrand* Dictionnaire univerſel des Foſſiles etc. Tome Premier. A la Haye. 1763. 8. p. 225.

Was die andre Art betrifft, den Stahl zu machen, ſo beſteht dieſelbe darinne, daß man das beſte Eiſen hierzu erwählt, welches geſchmiedet und in ſeinem vollkommenſten Zuſtande iſt, das iſt, das Eiſen, ſo ſich ſowohl warm als kalt am beſten hämmern oder ſchmieden, und ſich durch die bloße Cementation und ohne Schmelzung eine größre Menge brennbares Weſen beybringen läßt.

Damit man die Art, wie der Stahl auf die eine oder andre Weiſe entſteht, recht verſteht, ſo muß man auf zwo weſentliche Eigenſchaften des Eiſens aufmerken: die erſte iſt, daß es unter allen Metallen am ſchwerſten zu ſchmelzen iſt; und daß deswegen, wiewohl in der Bearbeitung ſeiner Erze, ſeine Schmelzung durch den Schwefel ſeiner Erze ſelbſt ſehr erleichtert wird, wie man denn ſo viel als möglich allemal den Schwefel ſcheidet, dieſes Metall niemals in einen ſo dünnen und ſo vollkommenen Fluß als die andern Metalle kömmt.

Die zweyte Eigenſchaft des Eiſens, wovon wir reden wollen, iſt dieſe, daß die Erde dieſes Metalles geſchickt iſt, ſich mit dem brennbaren Weſen zu vereinigen, und hierdurch zum Metall zu werden, ohne daß die Schmelzung nöthig ſey.

Dieſes vorausgeſetzt, ſo geſchieht es wegen der erſtern Eigenſchaft, daß man in der erſten Schmelzung der Eiſen-

Digitized by Google

erze nur ein sprödes, hartes und brüchiges Eisen erhält, welches sowohl wegen der schweflichten Theile, von welchen das Eisen noch nicht ganz und gar befreyt worden, als wegen der vorhandenen mehr oder weniger großen Menge der erdichten Materien geschieht, sie mögen nun nicht metallartig oder eisenartig seyn, die aber aus Mangel der unmittelbarer Verbindung des brennbaren Wesens der Kohlen nicht zu Metall werden können. Es ist leicht zu merken, daß diese erdigten nicht zu Metall gewordenen Theile sich nicht gänzlich von dem vollkommenen Eisen aus Mangel eines sattsam dünnen Flusses scheiden können. Da aber die Schmelzung des Eisens, so wie es sich von dem Schwefel entlediget, immer schwerer wird, so muß man zu einem andern Mittel als zur Schmelzung seine Zuflucht nehmen, um es von den erdigten Theilen zu befreyen, welche in den ersten Arbeiten zwischen den metallischen hängen geblieben. Dieses Mittel ist das Schmieden; man nimmt deswegen unreines Eisen, das man zum Hämmern geschickt machen will; man läßt es wohl glüen, und schmiedet es durch starkes Schlagen mit einem sehr schweren Hammer, den man in den Schmieden den Großhammer nennt: dieses Schlagen, welches das durch die Hitze erweichte Eisen ausstehet, preßt die metallischen Theile stark und lötet sie unter einander zusammen, diejenigen nur allein, welche geschickt sind, sich mit einander zu verbinden, und zwingt die erdigten nicht metallischen Theile, welche deswegen nicht geschickt sind, sich mit dem Metall zu vereinigen, sich zu scheiden: sie werden durch diesen Handgriff zwischen den Eisentheilen herausgedrückt, und nach und nach in die Oberfläche der Masse getrieben, von welcher sie sich unter der Gestalt eines Staubes oder der Schuppen selbst losmachen; man widerholt diesen Handgriff, welcher gewisser maaßen ein Kneten des Eisens ist, bis daß es einen gehörigen Grad der Reinigkeit und der Geschmeidigkeit erlanget hat.

Es

Es ist wahr, daß das Eisen durch das Schmieden reiner und besser wird; allein es werden die unmetallischen Theile doch nicht aus dem Innersten völlig herausgebracht: es würde also allemal sehr wohl gethan seyn, wenn man gleich in den ersten Arbeiten mit mehrerer Sorgfalt die Eisenerde mit reinem brennbaren Wesen zu vereinigen, und das, was nimmermehr Eisen werden kann, gehörig zu scheiden suchte. Wenn man mit den zubereiteten Eisenerden, aus denen man Eisen schmelzen will, etwas anders verführe, als bisher geschehen, das ist, wenn man sie erstlich eine gewisse Zeit lang mit gutem Kalchstein und Kohlengestübe einem gelinden Feuer aussetzte, und hernach das gehörige starke Schmelzfeuer gebrauchte, so würde man an mehrern Orten gleich nach der ersten Schmelzung ein besseres Eisen erhalten. Denn die Erfahrung lehret, daß bey einem heftig angebrachten Feuer nicht so viel brennbares Wesen an das Eisen gebracht wird, als geschieht, wenn man sich vorher eines gelinden Feuers bedient hat. Da überdieß mit den Eisenerden oft fremde räuberische Substanzen verbunden sind, welche bey einem starken Feuer gleich mit in das Eisen geschmolzen, und durch das Schmieden niemals weggebracht werden, so würden dieselben nach der angezeigten Art auch noch eher geschieden und zum Theil verflüchtiget, zum Theil mit den Kalcherden vereinigt, und folglich die nunmehro rein gewordenen Eisenerden desto geschickter gemacht werden, sich genau und geschwinde mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen.

Die Handgriffe, durch welche man den Stahl aus seinen Erzen ziehen kann, sind wesentlich eben diejenigen, welche bey dem Eisen angewendet werden; sie sind aber von denselben darinnen unterschieden, daß man in allem weit genauer hierbey verfährt, um ein Eisen zu erlangen, welches reiner, mit mehrerm brennbaren Wesen versehen, und von dem erdichten Theile besser befreyt ist.

Damit man hierzu gelange, so stellt man, an Statt Schmelzungen im Großen anzurichten, wie solches mit dem Eisen geschieht, dieselben im Kleinen an. Man nimmt Stücken von der ersten Schmelzung; man thut sie in Schmelztiegel, welche mit Kohlen angefüllt und ganz und gar bedeckt sind, und gebraucht hierzu starke Blasebälge;

bälge; man läßt sie gut fließen, und erhält sie mehr oder weniger lange Zeit im Fluß, nachdem die Natur der Erze ist. Hierauf schmiedet man sie eben so, wie das Eisen, allein allemal in weit kleinern Stücken, und bis sie in der Wärme und Kälte vollkommen geschmeidig geworden. Alsdenn ist nichts mehr übrig, als den Stahl zu härten, wovon wir sogleich reden werden.

Ich habe bereits oben S. 441. erinnert, daß es keine Erze gebe, aus denen man gleich in der ersten Schmelzung einen wirklichen Stahl erhalten könne, indem man das, was man Stahl nennt, aus dem bereits geschmolzenen Eisen erhält. Will man nun durch das Schmelzen einen Stahl erhalten, so muß man, wie hier erinnert wird, kleine und schmale Stücken Eisen nehmen, selbige mit kleinen Kohlen in einen Schmelztiegel einsetzen, und völlig bedecken, eine Zeitlang ein mäßiges Feuer geben, und endlich in Fluß zu bringen suchen. Weit besser aber geht es von Statten, wenn man mit den Kohlen zugleich gröblich gestoßenen Kalch vermischt, und mit dem Eisen einsetzt. Das, was man nach der Schmelzung erhält, ist noch kein guter Stahl; man muß ihn noch einmal schmelzen, und bey dieser Schmelzung das Eisen oder den vermeynten Stahl mit Bleyglas bedecken, und alsdenn schmelzen, so wird das Product weit besser ausfallen, und sich auf eine weit leichtere Weise zu Stahl machen lassen.

Es erhellet hieraus, daß das Eisen, welches zu Stahl wird, in diesen Operationen, die man oftmals wiederholet, weit reiner und mit einer größern Menge von brennbarem Wesen versehen werden muß, als bey den Schmelzungen und Schmieden im Großen. Da die Massen des Metalles bey diesen Operationen im Kleinen weit kleiner, und nach Proportion mit einer größern Menge Kohlen umgeben sind, so ist der Fluß nicht allein genauer, welches die Scheidung der erdichten nicht metallischen Theile viel erleichtert, sondern es sind auch mehrere eisenartige Theile zu Metall geworden; und da diese Eisentheile durch dieses Mittel in genauerer Berührung mit den Kohlen stehen, welche geschickt sind, ihnen ihr brennbares Wesen mitzutheilen, so nehmen sie die ganze Menge dieses brennbaren

Wesens

Wesens in sich, mit welcher sie sich zu vereinigen geschickt sind.

Eben so verhält es sich auch mit dem Schmieden, das man mit den kleinsten Massen vornimmt. Es ist nicht zu zweifeln, daß die fremden Theile, welche zwischen den Eisentheilen, so man in Stahl verwandelt, geblieben seyn können, nicht weit leichter und häufiger in kleinen Massen, als in großen, sollten herausgetrieben werden.

Man merkt wohl, daß diese genaue Reinigung des Eisens, um es in Stahl zu verwandeln, ohne eine beträchtliche Verminderung und Abgang, wegen der Scheidung aller dieser fremden Theile, nicht Statt haben kann. Es geschieht auch dieses; diese Verminderung erstreckt sich gemeiniglich beynahe bis auf die Hälfte des Gewichts vom Eisen. Es ist wahr, daß dieser große Abgang nicht ganz und gar von der Scheidung der fremden Theile herkömmt; denn bey allen starken und heißen Schmelzungen, die man deshalben dem Eisen geben muß, wird allemal ein Theil von diesem Metalle zerstöret und verbrennt, wiewohl man alle nur mögliche Behutsamkeit anwendet, um dieses Uebel zu vermindern, welches man erlangt, wenn man das geschmolzene oder recht glühende Eisen vor der Berührung der freyen Luft, so viel als möglich, verwahret. Dieses ist nun das Wesentliche bey der Verfertigung des natürlichen oder durch das Schmelzen gemachten Stahls.

Was den künstlichen Stahl betrifft, so bedient man sich einer andern Art. Dieses geschieht ohne Schmelzung; man bedient sich eines gänzlich geschmiedeten Eisens. Das Hauptwerk, um den besten künstlichen Stahl zu machen, besteht darinnen, daß man das vollkommenste Eisen nimmt, welches sich sowohl in der Wärme als Kälte am besten hämmern läßt; welches allezeit ein Kennzeichen abgiebt, daß es das reinste Eisen ist: man schmiedet es alsdenn zu Blechen oder zu Stangen, die vielmehr klein als groß sind, nachdem die Werke sind, zu welchen man sie bestimmt, und man cementirt es mit Materien, welche

geschickt

geschickt sind, ihm viel brennbares Wesen zu geben. Die Materien, welche das Cementpulver ausmachen, sind nach Beschaffenheit des Gebrauchs bey verschiedenen Künsten und Handwerkern verschieden. Sie sind alle gut, wofern sie weder Schwefel noch Vitriolsaures enthalten, das während der Operation Schwefel machen könnte, weil der Schwefel, da er viel Verwandtschaft mit dem Eisen hat, sich mit diesem Metalle vereinigen, dasselbe ganz oder zum Theile in Fluß bringen, und, da er es in einen mineralischen oder kiesartigen Zustand versetzt, ihm Eigenschaften mittheilen würde, welche von denen, die ein guter Stahl haben soll, sehr verschieden sind.

Die Materien, die man zu der Zusammensetzung des Cementpulvers für den Stahl nehmen muß, sind die Kohlen von vegetabilischen oder thierischen Substanzen, welche mit Asche, calcinirten Knochen und andern Materien von dieser Art vermischt werden. Herr Cramer giebt zwo Vorschriften von dem Cementpulver für den Stahl an, welche sehr gut zu seyn scheinen. Sie sind folgende:

Neumann sagt in dem zweyten Theile seiner Chymie S. 695. u. f. daß das Eisen eine mehrere Härte bekomme, und zu gutem Stahl gemacht werden könne, wenn man einige alkalisch-salinische oder alkalisch erdichte Theile in selbiges hineinbrächte, um das in dem Eisen befindliche schwefelhafte Wesen zu vitriolisiren, und die vitriolisirte Substanz genauer einzumischen, als durch welche, wie er meynt, das Eisen eine mehrere Härte erlange. Daher rathet er aus diesem Grunde Horn, Klauen, Asche, Seesalz, Ruß und Kohlengestübe zum Cementpulver zu nehmen, um durch diese Substanzen theils brennbares Wesen, theils alkalische Theile in das Eisen zu bringen. Es ist wahr, daß gebranntes und ungebranntes Horn mit einander vermischt, Ruß, Kohlengestübe, Kochsalz und Kreide die besten Substanzen zum Cementpulver abgeben; aber ich halte dafür, daß man sie deswegen zusetze, theils die mit dem Eisen verbundenen fremden Theile zu scheiden, theils aber mehreres brennbares Wesen mit den noch nicht völlig gesättigten Eisentheilen zu vereinigen. Ich kann also Neumanns Meynung nicht beypflichten, wenn er meynet, daß etwas Salinisches hineingebracht werde; sondern durch

durch die zugesetzten Substanzen wird das Eisen reiner und von salinischen Theilen freyer gemacht.

Von mäßig zu Pulver geriebenen Holzkohlen ein Theil; Holzasche einen halben Theil: diese beyden Materien genau mit einander vermischt. Oder auch:

Kohlengestübe zween Theile; Knochen, Horn, Haare oder Leder, so in einem verschlossenen Gefäße bis zur Schwärze verbrannt und zu Pulver gemacht worden, einen Theil; Holzasche einen halben Theil. Diese Materien gut mit einander vermischt.

Es ist zu merken, daß gebrannte Knochen und Horn u. s. w. besser, als ungebrannte, sind; daher auch der lockere Ruß sehr gut und oft besser, als der sogenannte Glanz- oder Spiegelruß ist.

Wenn man Stahl machen will, so nimmt man ein cylindrisches Gefäß, eine Cementbüchse, welche ungefähr drey Zoll höher ist, als die eisernen Stäbe, die man in Stahl verwandeln will: man streuet auf den Boden der Cementbüchse eine Schicht Cementpulver, einen Querfinger hoch, und drückt dieses Pulver ein wenig nieder: man setzt hernach die eisernen Stäbe einen nach dem andern senkrecht in die Cementbüchse ein, so, daß sie von einander und von der innern Seite der Büchse ungefähr einen Daumen breit abstehen: man füllt die Zwischenräume mit dem Cementpulver genau aus, dergestalt, daß die Cementbüchse ganz und gar damit angefüllt ist, und die Stäbe zum wenigsten zween Zoll hoch mit selbigem gänzlich bedeckt sind: man bedeckt hernach die Cementbüchse mit einem Deckel, welcher darauf paßt, und den man mit einem Klebwerke von vermischtem Sand und Thone sehr genau verkleben muß. Man setzt die Cementbüchse in einen Ofen, wo man einen gleichen Grad vom Feuer unterhalten kann, und erhält ihn acht oder zehn Stunden glühend. Nach Verlauf dieser Zeit wird das Eisen in Stahl verwandelt seyn, der um so viel besser ist, als es selbst von der besten

Beschaf-

Beschaffenheit gewesen. Es ist endlich nichts mehr nöthig, als daß derselbe gehärtet wird.

Es ist zu merken, daß das Eisen in dieser Operation keine Verminderung des Gewichts leidet, und, wie Cramer bemerkt hat, auf dessen Oberfläche keine Schlacke zu sehen ist. Es nimmt demnach das Eisen einzig und allein durch den Zusatz einer neuen Menge von brennbarem Wesen und durch dessen Vereinigung die Eigenschaften des Stahls an. Wenn also das Eisen einige Theile von der Eisenerde enthält, daß es nicht in Metall verwandelt worden, so wird es während der Cementation zu Metall, und das Eisen oder der Stahl wird nur besser: wenn aber eben dieses Eisen auch einige erdichte nicht metallische Theile hat, so scheiden sie sich nicht durch diese Operation, weil es keine Schmelzung gewesen; und da das beste geschmiedete Eisen, welches gebraucht wird, niemals von diesen fremden Materien so genau gereinigt ist, als dasjenige, das man bey den Arbeiten im Großen der Stahlfabriken zu Stahl macht, so folgt, daß überhaupt der künstliche Stahl, den man durch die Cementation macht, nicht so vollkommen ist, als derjenige, den man, wie bereits gesagt worden, durch die Schmelzung macht.

Das Eisen muß, wenn es zu Stahl werden soll, in der Cementation sowohl, als in der Schmelzung, von unmetallischen Theilen frey und mit mehrerm brennbaren Wesen vereinigt werden. Uebrigens kann man nicht sagen, daß der Stahl allemal durch das Schmelzen besser werde, als durch die Cementation. Wenn man in der Cementation gehörig verfährt, und nachmals eine Schmelzung unternimmt, und diese sorgfältig anstellt, so wird man guten Stahl erhalten. Bloße Cementation und bloßes Schmelzen allein ist nicht so gut, als das nach vorhergegangener Cementation gehörige Schmelzen.

Es ist wohl zu merken, daß das Eisen in der Cementation, die man jetzt beschrieben, sich mit einem Theile von dem brennbaren Wesen des Cementpulvers verbindet, ohne daß man gehalten ist, es schmelzen zu lassen. Diese Wirkung

kung rührt von der besondern Eigenschaft her, welche die Erde des Eisens hat, um sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, und ohne Beyhülfe der Schmelzung, welche doch zur Reduction aller der andern metallischen Erden nöthig ist, sich in Metall zu verwandeln.

Der Stahl, der nur die bereits erwähnten Zubereitungen erhalten, unterscheidet sich von dem Eisen durch seine Farbe, welche dunkeler und brauner ist; durch seine Beschaffenheit in dem Bruche, welche feiner und dichter ist; durch seine Geschmeidigkeit und Biegsamkeit, und einigermaßen durch eine größere weiche Beschaffenheit: der große Unterschied aber des Stahls von dem Eisen, welcher ihn zu unendlich vielem Gebrauche und Künsten sehr schätzbar macht, ist die überaus große Härte, die er durch das Ablöschen zu erhalten geschickt ist.

Diese Operation ist sehr einfach: sie besteht darinnen, daß man den Stahl glühet, und ihn ganz glühend in frisches Wasser taucht, um ihn jählings und geschwinde abzulöschen und abzukühlen. In einem Augenblicke werden alle Eigenschaften dieses Metalles durch dieses Löschen verändert; so geschmeidig und so weich er beynahe vorher war, so hart uud steif wird er, daß er sich nicht mehr feilen läßt; daß er selbst geschickt ist, zu feilen, und die härtesten Körper zu durchbohren und zu theilen; daß er auf keinerley Weise dem Hammer nachgiebt, und sich vielmehr, wie ein Kieselstein, in Stücken zerschmeißen, als strecken läßt. Er ist klingend, zerbrechlich, sehr elastisch, und geschickt, die lebhafteste und schönste Politur anzunehmen, wie man an gewissen mit Sorgfalt auf Diamantenart geschliffenen Stahlsteinen sieht.

Der Nutzen dieses Metalles erstreckt sich auf unendlich viel Dinge, welche als die nützlichsten und nöthigsten von aller Art sind, derer man ohne seine Hülfe schlechterdings beraubt seyn würde. Was aber den Nutzen noch am gemeinsten macht, ist dieses, daß man seine Härte und Geschmeidigkeit nach Gefallen verschieden machen kann. Das

Hauptwerk kömmt auf das Löschen an. Je heißer der Stahl ist, wenn man ihn löscht, und je kälter das Wasser ist, worinnen man ihn löscht, je mehr erlangt er Härte: aber zu gleicher Zeit wird er auch um so viel spröder und zerbrechlicher, je eine größere Härte man ihm durch dieses Mittel gegeben hat. Dieses so harte Ablöschen ist zu gewissen Feilen und zu einigen Instrumenten nöthig, welche zum Schneiden sehr harter Körper bestimmt sind. Je weniger warm hingegen der Stahl ist, wenn man ihn löscht, und je weniger kalt das Wasser ist, worinnen man ihn löscht, je weniger erlangt er auch Härte; im Gegentheile aber behält er auch mehr Geschmeidigkeit, daher auf eine leichtere Weise unendlich viel Werkzeuge gemacht werden können, welche zur Theilung der Körper geschickt sind, die nicht die größte Härte haben. Diese Werkzeuge haben den Nutzen, daß sie nicht so leicht sich stumpf machen oder ihre Spitzen abbrechen lassen, und Scharten bekommen, wie diejenigen, welche so trocken gelöscht worden sind.

Man kann keine andere allgemeine Regel von dem Löschen des Stahls geben, als diejenige, wovon man jetzt geredet hat. Der Grad der Wärme, welchen der Stahl zum Härten haben muß, bezieht sich schlechterdings auf den Gebrauch, zu welchem die Werkzeuge, die man daraus macht, bestimmt sind; der Grad des Härtens und der Güte der Werkzeuge hängen gänzlich von der Uebung und Geschicklichkeit des Künstlers ab, der sie macht.

Eine noch bequemere Eigenschaft des Stahls in Ansehung seines Löschens und seiner Härte, ist diese, daß man in den Stücken Stahl, so wie man es für nöthig erachtet, seine Härte vermindern, und denselben wieder erweichen kann. Man darf hierbey nichts weiter thun, als ihn mehr oder weniger glühend werden, und ihn langsam abkühlen lassen. Man kann auch durch dieses Mittel dem allerhärtesten Stahl die ganze Härte benehmen.

Digitized by Google

Da das Härten ein sehr wesentliches Stück für den Stahl ist, und das beste überhaupt dasjenige ist, welches die meiste Härte giebt, und dem Metalle die Beschaffenheit, sich strecken zu lassen, erhält, so ist man darauf gekommen, den Stahl in verschiedenen Substanzen, z. E. in Fett, Oel, Urin, Wasser mit Ruß, Salmiac oder andern Salzen vermischt, zu härten. Diese besondern Bereitungen sind der Grund von vielen Geheimnissen, die man bey verschiedenen Handwerken hat. Man müßte eine genaue Untersuchung von allen diesen Dingen anstellen, um sie schätzen zu können: es bleiben von diesen Gegenständen sehr wichtige Untersuchungen übrig.

Es kömmt auf die flüßige Substanz, worinnen der Stahl gehärtet wird, überaus viel an. Bloßes kaltes Wasser, oder mit Salmiac vermischt, macht den Stahl wohl sehr hart, aber oft sehr spröde. Wasser, Salmiac und Seife giebt einen harten Stahl, der sich strecken läßt. Reibt man die Seife mit einem Oel zusammen, so erhält man auch ein sehr gutes Löschwasser. Nimmt man Wasser, Salmiac und Oel, schlägt solches gut durch einander, und rührt es beständig herum, daß sie sich nicht von einander scheiden, und man löscht den Stahl, wenn das Wasser noch in Bewegung ist, darinnen ab, so giebt es einen recht guten Stahl. Ferner kömmt es auch auf das Glühen an: das Rothglühen ist allemal besser, als das Weißglühen. Endlich so kann es auch nicht schaden, wenn man bisweilen nach dem Löschen den Stahl ganz gelinde glüht, oder nur bis zum Glühen heiß werden läßt. Denn hierdurch verliert er etwas von seiner Sprödigkeit.

Man findet im Handel ganz gehärteten Stahl, weil man in vielen Stahlfabriken den Gebrauch hat, ihn, so bald er gemacht ist, zu härten, vermuthlich deswegen, damit die Käufer besser von seiner Beschaffenheit urtheilen können. Wenn man sich dieses Stahls bedienen will, so muß man ihm seine Härte benehmen, um ihn strecken, feilen, und ihm die Form des Instruments geben zu können, das man daraus machen will; worauf ihn der Handwerker nach seiner Art wieder härtet. Man findet aber

auch bey den Kaufleuten englischen Stahl in kleinen Stücken, der nicht gehärtet ist, und der sehr gut zu seyn scheint.

Wenn die dünnen Blättchen von sehr polirtem Stahl über ein gelindes Kohlenfeuer gebracht werden, so nehmen sie auf ihrer Oberfläche verschiedene Farben an, und gehen nach und nach beynahe alle Schattirungen durch, nachdem sie sich mehr erhitzen. Diese Schattirungen sind ihrer Ordnung nach, die weiße, die gelbe, die pomeranzenfarbige, die purpurfarbige, die violette, und endlich die blaue, welche, wenn man ihn allzu stark oder zu lange erhitzt, von selbst vergeht, und nur die Wasserfarbe übrig läßt. Diese verschiedenen Schattirungen zeigen das nochmalige Glühen vieler Instrumente an. Die gebräuchlichste ist die blaue, wie man an den Stahlfedern sieht, die alle diese Farbe haben.

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Stahls ist die magnetische Kraft, welche er weit besser, als das Eisen, annehmen kann. Man könnte ohne stählerne Nadeln keine guten Seecompasse verfertigen.

Man kann aus dem, was jetzt gesagt worden, schliessen, daß der Stahl weit besser gereinigtes Eisen ist, als alles andere Eisen, indem er eine größere Menge brennbares Wesen hat, und durch das Löschen gehärtet worden. Einige, welche dem Namen nach Naturforscher, aber keine Chymisten sind, haben geglaubt und vorgegeben, daß der Stahl nichts anders als Eisen sey, welches noch etwas vom mineralischen Zustande erhalten, und welches durch die Schmelzung diejenige Beschaffenheit erlange, daß es sich am besten schmieden und verarbeiten lasse: allein es ist ein offenbarer Irrthum. Sie haben sich durch die Härte und Sprödigkeit der Schmelzung, welche in der That der Härte und Sprödigkeit des Stahls nahe kommen, verführen lassen: allein diese Eigenschaften der Schmelzung des Eisens rühren nur von den übrig gebliebenen mineralisirenden Substanzen her, welche bey ihm

die

die Art eines Kieſelſteins zurückgelaſſen, ſo von der Art eines wirklichen Stahls ſehr verſchieden iſt, weil er nur durch das Löſchen hart werden kann, und man bey ſeiner Bereitung mit der größten Sorgfalt verhüten muß, daß er ſich nicht mit einer ſchwefelichten Materie vereinige. Dieſes kömmt daher, daß dieſe Naturforſcher keine genugſame Kenntniß von dem brennbaren Weſen gehabt, deſſen Eigenſchaften von dem berühmten **Stahl** ſo gut entwickelt worden, und daß ſie ſich in einen Irrthum der alten Chymie verwickeln laſſen, welche beſtändig das brennbare Weſen, oder das reinſte und einfachſte Weſen der Verbrennlichkeit aller Körper mit dem Schwefel, mit ſchwefelichten Materien und mit den meiſten andern verbrennlichen Subſtanzen, ſo weit zuſammengeſetztere Körper ſind, verwechſelte.

Man kann gewiſſermaßen den Stahl aus ſeinem Zuſtande ſetzen, und ihn wieder in den Zuſtand des bloßen Eiſens durch einen Handgriff bringen, welcher demjenigen ganz ähnlich iſt, durch den er gemacht worden, nämlich durch die Cementation: alsdenn aber muß man, an Statt das Cementpulver aus kohlenartigen Materien zu machen, welche brennbares Weſen zu geben geſchickt ſind, das Cementpulver hingegen aus ſehr magern Subſtanzen bereiten, welche ſchlechterdings kein brennbares Weſen haben, und vielmehr geſchickt ſind, ſolches zu abſorbiren oder in ſich zu nehmen, wie die kalchartigen Erden und der Kalch ſind. Wenn man ihn nun in einer dieſer Materien acht oder zehn Stunden cementirt, ſo verſetzt man ihn wieder in den Zuſtand des bloßen Eiſens.

Man ſollte glauben, daß die Kalcherden, da ſie zur Bereitung des Eiſens ſo gute Dienſte thun, dem Stahl nicht ſchädlich ſeyn könnten. Allein die Erfahrung lehrt, daß der in denſelben cementirte Stahl ſeine Natur verändert. Man muß aber nicht ſo viel Schuld dieſen Erden beymeſſen. Das iſt gewiß, daß ſie die Eiſenerde zur Annehmung des brennbaren Weſens geſchickt machen, und daß ſie dem Eiſen das brennbare Weſen zum Theil entziehen: allein ein Stahl, der

acht bis zehn Stunden bloß geglühet wird, verliert auch seine Eigenschaft, daß man also die Veränderung des Stahls durch die Cementation mit den Kalcherden nicht allein diesen letztern zuschreiben muß.

Stahl betrachtet die Frage, ob der Stahl sich leichter, als das Eisen, schmelzen lasse, als eine unausgemachte Frage, und sagt, daß die Künstler sie, wegen der großen Gewalt des zur Schmelzung des einen sowohl als des andern erforderlichen Feuers, nicht entscheiden können; er hat mit Recht geglaubt, daß man diese Frage durch die Brennspiegel entscheiden könnte. Herr Macquer sagt in seiner Chymie, daß er geschmiedetes Eisen und Stahl vielmals dem Brennpuncte eines sehr starken Brennspiegels ausgesetzt, und daß er allezeit den Stahl weit leicht flüßiger, als das Eisen, gefunden habe. Diese größere Schmelzbarkeit des Stahls kann nur der größern Menge des brennbaren Wesens, das mit ihm vereinigt ist, zugeschrieben werden, indem dasselbe überhaupt die Grundsubstanz oder die Ursache der Schmelzbarkeit der Metalle ist.

Die Verwandtschaften und die heilsamen Kräfte des Stahls sind eben die, wie bey dem Eisen. S. Eisen.

Sympathetische Dinte. S. Dinte.

T.

Theilung. Divisio. *Division.* Man muß durch das Wort Theilung die Trennung verstehen, welche man in den Theilen eines Körpers vermittelst mechanischer Instrumente verursacht.

Die mechanische Theilung der Körper trennt sie wohl in kleinere gleichartige Theile, welche einerley Natur haben: es kann aber diese Trennung nicht bis auf die ersten Grundmassen eines Körpers gehen, und folglich ist sie nicht

nicht geschickt, die eigentlich so genannte Zusammenhäufung zu stören. Es entsteht auch zwischen dem getheilten Körper und dem Körper, welcher theilt, keine Vereinigung, worinnen sie wesentlich von der Auflösung verschieden ist.

Die Theilung ist demnach, eigentlich zu reden, keine chymische Operation; sie dient nur zur Vorbereitung, um andere Operationen, und vornehmlich die Auflösung, zu erleichtern: sie ist auch deswegen sehr nützlich, weil sie die Oberflächen, und folglich die Puncte der Berührung, welche die Körper haben können, vermehrt.

Man bedient sich verschiedener Mittel, die Körper zu theilen, nachdem ihre Natur ist. Diejenigen, welche zähe und elastisch sind, wie die Hörner, müssen zerschnitten, geraspelt oder gefeilt werden. Die Metalle müssen in Ansehung ihrer Geschmeidigkeit und zähen Beschaffenheit auf eben die Weise bearbeitet werden: da sie aber auch zugleich schmelzbar sind, so bedient man sich dieser Eigenschaft, die geschmolzenen ins Wasser zu gießen, das man herumrührt, welches sie geschwinde und bequem in Körner verwandelt, welche zu sehr vielen Operationen sattsam klein sind.

Alle zerbrechliche Körper lassen sich durch das Stoßen in einem Mörsel mit einer Keule in sehr feine Theile bringen.

Diejenigen, welche sehr hart, wie die Gläser, der Crystall, die Steine, und vornehmlich die glasachtigen Steine, sind, können mürbe gemacht und gespalten werden, wenn man sie ganz glühend in kaltes Wasser wirft: man stößt sie hernach weit leichter.

Man bedient sich auch mit glücklichem Erfolge des Reibens zur Theilung der Körper von dieser Art; und dieses Reiben geschieht vermittelst eines harten Steins, welcher zu einer Tafel geschnitten und zugerichtet ist, auf welcher man diese Körper mit einem andern harten, aber kleinern Steine, den man bequem mit der Hand halten kann,

und der der Läufer heißt, zerquetschet, oder vielmehr zerreibt.

Da der große Stein gemeiniglich von Porphyr ist, so nennt man ihn gemeiniglich den **Porphyr**, wenn er es auch nicht seyn sollte, und die Operation heißt das **Reiben auf dem Reibesteine.**

An Statt des Reibesteins kann man eine Mühle gebrauchen, welche aus einem harten Schleifsteine besteht, der auf dem untersten Theile eines Stuhls unbeweglich sitzt, auf welchem man vermittelst einer Kurbe oder krummen Axe einen andern Schleifstein von eben der Materie herumdrehen läßt, und der einen Einschnitt hat, welcher einen Zirkelschnitt von funfzig oder sechzig Graden hat.

Die Materie, welche zerrieben werden soll, geht durch diesen Einschnitt, begiebt sich zwischen die beyden Steine, und zerreibt sich geschwinder, als auf dem Reibsteine. Es können aber diese Mühlen nicht anders, als bey einer etwas beträchtlichen Menge von Materien, gebraucht werden. Sie sind in allen unächten und ächten Porcelainfabriken im Gebrauch, wo man eine große Menge harter Substanzen zu theilen hat.

Diese Mittel, welche die mechanische Theilung der Körper zuwegebringen, haben meistentheils einige Beschwerden in der Ausübung bey sich. Die beträchtlichste unter allen ist diese, daß sich allezeit einige Theile von den reibenden Instrumenten durch das Stoßen und Reiben losmachen, und sich mit dem getheilten Körper vermischen; daher man große Achtsamkeit darauf haben muß, weil, wenn diese Instrumente eine von der Natur des getheilten Körpers verschiedene Natur haben, dieses große Unterschiede in den Operationen machen kann. Die eisernen und kupfernen Werkzeuge z. E. geben färbende metallische Theile; und die Werkzeuge von dem letztern Metalle sind überdieß der Gesundheit schädlich; der Porphyr ist durch eine braunrothe Materie gefärbt, welche die Weiße der

Cry-

Crystallen, des Schmelzwerks, und des Porcelains verdirbt, das man aus den auf diesem Steine zerriebenen Materien macht. Man muß demnach entweder durch fernere Operationen die Materien, welche während der Theilung verunreinigt worden, reinigen, oder noch besser, zu dieser Theilung, wenn es seyn kann, nur solche Instrumente gebrauchen, deren Theilchen den Operationen, die man machen will, nicht schädlich seyn können: z. E. man muß sich keiner kupfernen Mörsel, Keulen, oder anderer Werkzeuge bey allen Materien bedienen, welche innerlich sollen genommen werden, und deshalben die eisernen Werkzeuge vorziehen; man muß sich auch der harten und weißen steinernen Mörsel, Reibesteine und Schleifsteine, statt des Porphyrs, zu Substanzen bedienen, welche zu der Zusammensetzung der Crystalle, des Schmelzwerks und Porcelains kommen sollen, als bey welchen die Weiße das Hauptwerk ist.

Thon. Argilla. *Argille.* Der Thon ist eine besondere Art einer sehr häufigen Erde, und wovon man beynahe überall bey einer mehr oder weniger großen Tiefe sehr beträchtliche Lagen findet. Die allgemeinen und besondern Eigenschaften des reinen Thons sind folgende:

Wenn man sich einen richtigen Begriff von dem Thone machen will, so muß man nur dieses voraus erwägen, ob der Thon rein oder unrein sey. Eine reine Thonerde oder ein reiner Thon brauset mit keinem Sauren, läßt sich mit dem Wasser vermischen und wird geschmeidig, brennt sich im Feuer hart, und kömmt auch im stärksten Feuer nicht in Fluß. Da aber selten eine ganz reine Thonart anzutreffen ist, so macht man sich überhaupt von allen Thonarten diesen Begriff, daß sie mit dem Wasser geschmeidig werden, und sich im Feuer hart brennen, wiewohl alsdenn viele gefunden werden, welche diese Eigenschaften besitzen, aber zum Theil sich verglasen, zum Theil noch andre Eigenschaften haben, welche der reinen Thonerde nicht zukommen. Da sie aber doch die vornehmste Eigenschaft des reinen Thons haben, daß sie nämlich mit dem Wasser geschmeidig werden, und sich im Feuer hart brennen, so thut man ganz wohl, wenn man eine Erdart, die diese Eigenschaft

hat, unter die Thonarten rechnet. Man kann hierüber verschiedene Schriftsteller nachschlagen, welche richtige Begriffe und gute Unterschiede angeben. S. Wallerius Mineralogie S. 22 u. f. Cronstedt Mineralogie S. 82 u. f. Joh. Heinr. Pott Lithogeognosia. Berlin 1757. 4. S. 27 u. f.

1) Daß diese Erde im Ganzen kein merkliches Aufwallen mit den Säuren macht, wiewohl sie sehr geschickt ist, sich von eben diesen Säuren auflösen zu lassen, wie man sehen wird.

2) Wenn der Thon mit Wasser angefeuchtet wird, so zieht er dasselbe in sich, und weitet und verdünnt sich.

3) Wenn er nur mit einer solchen Menge Wassers verdünnt ist, welche nöthig ist, ihn in einen Teig von einer mittlern Consistenz zu bringen, so hat er eine Geschmeidigkeit, deren Wirkung darinne besteht, daß seine Theile wechselsweise gegen einander ihren Platz verändern können, ohne sich zu trennen und von der Masse zu scheiden. Vermittelst dieser Geschmeidigkeit kann der zu einem Teig gemachte Thon auf der Scheibe bearbeitet werden; man macht aus selbigem Gefäße von allerley Figuren, welche, wiewohl sie weich sind, sich doch nicht setzen und ihre Form behalten.

4) Der Thon ist dichte und derb: wenn man seine Oberfläche mit einem polirten Körper reibt, so polirt er sich selbst.

5) Wenn er feuchte ist, und man ihn einer gelinden Wärme aussetzt, so trocknet er nach und nach, zieht sich ein, das ist, seine Masse vermindert sich in ihrem ganzen Umfange: er kann deshalben Risse bekommen. Er hält die Feuchtigkeit an sich, und läßt die letztern Portionen schwerlich fahren.

6) Wenn man den Thon, ehe er völlig getrocknet ist, stark und jählings erhitzt, so platzt er und springt mit einem großen Knall umher, weil das verdünnte und in Dämpfe verwandelte Wasser die Kraft anwendet, aus den zähen Theilen dieser Erde, womit es umhüllet ist, fortzugehen:

Digitized by Google

es geschieht auch dieses Zerspringen nicht, wenn die Thonmasse, die man dem Feuer aussetzt, so viel Wasser enthält, daß sie sehr weich ist; da in diesem Falle das Wasser von Seiten des Thons weit weniger Widerstand findet, so entfernt es nur die Theile von einander, geht fort, und macht bey ihm ein sehr beträchtliches Aufschwellen.

7) Wenn man Thon, welcher zuvor ausgetrocknet worden, um das Zerspringen zu vermeiden, einem sehr heftigen Feuer, z. E. wie das Feuer eines Glasofens ist, aussetzt, so fließt diese Erde, die man hier allezeit sehr rein annimmt, nicht, und widersteht der Wirkung der schmelzenden und verglasenden Materien weit mehr als der Sand. Die Theile kleben sich nur sehr stark an einander an; die auf diese Weise calcinirte Thonmasse heißt gebrannter Thon. Er zieht sich in dieser Calcination in seinem ganzen Umfange sehr zurück, und erlangt eine solche Härte, welche der Härte eines Kieselsteines ähnlich ist; der bis auf diesen Punct gebrannte Thon ist im Stande mit dem Stahl Feuer zu geben.

8) Wenn er auf diese Weise calcinirt und durch das Feuer gehärtet worden, so läßt er sich nicht mehr durch das Wasser durchdringen; wenn man ihn auf dem Reibestein zu sehr feinen Theilen reibt, so läßt er sich nicht anders mit dem Wasser anfeuchten, als wie eben der Sand, der auf gleiche Weise sehr fein zerrieben worden, und kann nicht mehr so, wie er roh war, einen bindenden und geschmeidigen Teig machen, der, mit einem Wort, nicht geschickt ist, sich auf der Scheibe bearbeiten zu lassen.

Wenn man die Ziegelerde unter die Thonarten rechnet, wie man sie denn darunter rechnen muß, so kann man nicht sagen, daß alle Thonarten nach dem Brennen kein Wasser an sich ziehen sollten. Denn es ist bekannt genug, daß die Ziegelsteine Wasser an sich ziehen. Es ist wohl wahr, daß man auf den Grad des Feuers Acht haben muß; allein eine Ziegelerde, die wenig Sand hat, wird sich auch in dem stärksten Feuer so brennen, daß sie nachher Wasser an sich zieht: je

mehr

Digitized by Google

mehr man aber Sand zusetzt, je mehr kömmt sie der Verglasung nahe, und je weniger zieht sie das Wasser an sich.

9) Der Thon ist in den Säuren ganz auflöslich, besonders in dem Vitriolsauren, mit welchem er ein vitriolisches Salz macht, das einen erdigten Grundtheil hat, und das ein wirklicher Alaun ist. S. Alaun.

Man kann nicht sagen, daß der Thon, so wie er gefunden wird, auch der reinste nicht, in der Vitriolsäure ganz aufgelöst werde. Es zieht dieselbe nur etwas heraus, und macht alsdenn, daß der Thon seine natürlichen Eigenschaften verliert. Daher auch einige auf die Gedanken gekommen, daß die Erde, welche das Vitriolsaure auszieht, und sich mit ihr in einen Alaun verwandelt, die reine Thonerde sey. Allein es ist noch nicht durch die Erfahrung erwiesen. Da die reine Thonerde eine gemischte Erde ist, und allem Vermuthen nach aus einer Kalcherde, welche mit dem Vitriolsauren und brennbaren Wesen vereinigt ist, wie auch aus einer Kieselerde besteht, welche ebenfalls durch das brennbare Wesen eine Veränderung erlitten zu haben scheint, so kann das Vitriolsaure nicht die mit dem Sauren gesättigte Kalcherde, sondern nur die andre Erde angreifen. Daher also niemals ein Thon in einem Sauren ganz auflöslich, und die Alaunerde auch nicht für die reine Thonerde zu halten ist.

10) Wenn endlich der Thon, welcher, so lange er allein ist, der größten Gewalt des Feuers widersteht, ohne zu schmelzen, noch das geringste Merkmaal einer Neigung zur Schmelzung zu geben, mit gleichen Theilen einer kalchartigen oder gipsartigen Erde und zween und einen halben oder drey Theilen Sand, oder eines glasachtigen Steins, vermischt wird, so fließt er und bringt die beyden andern Erden der Vermischung mit sich in Fluß.

Alle die Eigenschaften, deren man jetzt gedacht hat, gehören der ganz reinen Thonerde eigenthümlich zu, das ist, wenn sie von der Vermischung aller fremdartigen Materie befreyet worden. Die Natur giebt uns dergleichen nicht, oder zum wenigsten man hat dergleichen bis jetzt noch nicht gefunden.

Herr

Digitized by Google

Herr Macquer bemerkt in seiner Abhandlung von dem Thon, welche er der Akademie im Jahre 1762 eingereicht, und aus welcher der größte Theil dieses Artikels gezogen worden, daß der Thon, da er eine Erde ist, welche sich von Natur mit Wasser verdünnen läßt, sich mit vielen andern Materien vermischen läßt; und daß dieses die Ursache ist, warum man die Thonerde nicht ursprünglich und rein antrifft, welche sich allezeit überaus ähnlich seyn soll, indem sie vorzüglich die Eigenschaften eines Thons besitzt; daß endlich das einzige gewisse Mittel, sich diese Erde zu verschaffen, darinnen besteht, daß man sie aus dem natürlichen Thon oder andern Körpern, welche sie enthalten, vermittelst des Vitriolsauren heraus zieht, als mit welchem sie einen Alaun macht, den man hernach vermittelst eines brennbaren Wesens oder der Alkalien, aus seiner Mischung setzt, um das Vitriolsaure von selbiger zu scheiden. Demnach ist es, eigentlich zu reden, nur die auf eine gehörige Art bereitete Alaunerde, die man als einen gänzlich reinen Thon betrachten kann; es hat auch diese Erde eine so große Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen, daß man sich nicht viel schmäucheln darf, sie ganz und gar von dieser Substanz frey zu erhalten. Die allgemeinen oben angeführten Eigenschaften des Thons müssen demnach nur dieser Erdart allein zugeschrieben werden. S. das Wort Alaun.

Der natürliche Thon besitzt diese Eigenschaften mehr oder weniger, nachdem er mehr oder weniger von der Vermischung ungleichartiger Materien verändert worden.

Da der Thon einen sehr großen Nutzen in der Chymie, in den Künsten und im gemeinen Leben hat, so verlohnt es sich allerdings der Mühe, daß man wisse, wie die reinsten und besten Thonarten zu unterscheiden, die Orte, wo man sie finden kann, zu erkennen, und die Mittel zu haben, wodurch diejenigen Arten, bey welchen es nöthig ist, gereiniget werden können; daher wird man hier von demjenigen

gen Meldung thun, was in Ansehung dieses Gegenstandes das wichtigste ist.

Man wird den reinsten Thon vermittelst der oben angeführten allgemeinen Eigenschaften leicht erkennen: je mehr der natürliche Thon diese Eigenschaften besitzt, je mehr kann man versichert seyn, daß er rein ist.

Die Substanzen, welche die Reinigkeit des natürlichen Thones verändern, sind der Sand, das brennbare Wesen, die bergharzigen Materien, das Vitriolsaure, die metallischen Erden, die kiesichten Materien, die kalchartigen Erden, und der Glimmer.

Die brennbaren Materien verändern überhaupt die Farbe des Thons, welche, wenn er rein ist, weiß seyn muß: es verhält sich eben auch so mit den gefärbten metallischen Erden, dergleichen besonders die Kupfer- und Eisenerden sind, und mit allen kiesichten Materien.

Der Thon, welcher nur durch eine brennbare unmetallische Materie gefärbt worden, verliehret diese Farbe und wird weiß, wenn man ihn dem Feuer aussetzt, und denselben nebst dem Beytritte der Luft calcinirt. Dergleichen sind die meisten grauen und braunen einfarbigen Thonarten, und welche nicht streifig sind. Es verhält sich nicht also mit denjenigen Arten, welche durch die kiesichten Materien und durch die Kupfer- und Eisenerden gefärbt worden. Diese Thonarten werden im Feuer niemals weiß, so lange sie von diesen metallischen Erden nicht ganz und gar gereiniget worden.

Wenn diese ungleichartigen Materien in einer gewissen Menge bey dem Thon sind, so machen sie ihn schmelzbar. Man erkennt diese Thonarten an ihren Farben, welche gelb, roth, grün oder streificht, und mit allen diesen Schattirungen marmorirt sind: diese Thonarten sind die schlimmsten unter allen zu allen den Werkzeugen, welche die Wirkung eines sehr starken Feuers ausstehen müssen, dergleichen die chymischen Gefäße, und die Ziegelsteine, die Schmelztiegel, oder Glastöpfe, sind.

Es

Es ist in Ansehung dieses Gegenstandes zu merken, daß die natürlichen Thonarten, auch die reinsten, niemals von den Vermischungen einiger Theile der metallischen Erde, vornehmlich der Eisenerde, ganz und gar frey sind. Herr Macquer, welcher über acht hundert verschiedene Arten untersucht hat, sagt in der bereits angeführten Abhandlung, daß er nicht eine einzige in dieser großen Menge, auch unter den weißesten und schönsten, keine gefunden, welche in dieser Betrachtung ganz und gar rein gewesen. Wenn aber die Eisenerde in den Thonarten nur in kleiner Menge, und mit der ganzen Thonmasse nicht innigst vermischt ist, welches man an der Schönheit und Reinigkeit ihrer weißen Farbe gewahr wird, und diese Eisenerde, wie es in diesen schönen Thonarten gewöhnlich ist, nur in kleinen hier und da zerstreueten Stellen unter der Gestalt gelber Flecken gefunden wird; so müssen diese Thonarten als sehr gute betrachtet werden. Das einzige Mittel, wodurch die eisenhaltigen Theile können geschieden werden, besteht darinnen, daß man den Thon in kleine Stücken zerbricht, und alle diese gelben Flecke mit einem Messer genau wegnimmt. Es ist sehr nöthig, diese Thonarten auf diese Weise zu reinigen, weil die eisenhaltige Erde sich nicht durch das Abspülen scheiden kann, und weil sie sich nur genauer und innigst mit dem Thon vermischt.

Die kiesichten Theile, der Glimmer, und der grobe Sand, welche in mehr oder weniger großen Menge in vielen Thonarten gefunden werden, machen sie mager und vermindern ihre Geschmeidigkeit: man reinigt die Thonarten von dem größten Theil dieser frembartigen Substanzen leicht durch das Abspülen, welches darinnen besteht, daß man den Thon in einer sehr großen Menge reinen Wassers gut verdünne, hernach dieses Wasser ruhig stehen lasse, bis es nicht mehr als nur durch die feinsten und und leichtesten Theile trübe bleibt: man gießt es hernach über dem Bodensatz ab, und läßt es durch ein sehr feines

Haar-

Haarsieb laufen, der zweyte Satz, welcher auf dem Boden dieses durchgeseigten Wassers entsteht, ist die beste und reinste Portion des Thons: man muß ihn sammlen, und ihn sorgfältig und rein trocknen. Diese Reinigung des Thons durch das Abspülen, ist sehr wichtig, wenn man gute irdene Gefäße und Porcellain hieraus machen will. S. Töpferarbeit und Porcellain.

Die kiesichten Theile, welche sich in den Thonarten befinden, machen, daß sie mit der größten Leichtigkeit schmelzen. Ein wenig Kies macht allezeit, daß in dem Thon, den man einem zum Brennen geschickten Feuer aussetzt, eine Höle oder ein Loch entsteht, welches seiner Dicke gemäß und mit einer schwarzen Bleyfarbe überzogen ist.

Wenn hier unter den Kiesen ein durch Schwefel mineralisirtes Eisen verstanden wird, wie es denn zu verstehen ist, und dergleichen Theile mit dem Thon vermischt sind, so machen sie allemal im Brennen in den Gefäßen Löcher oder Hölen. Ist aber eine bloße Eisenerde mit dem Thon vermischt, so macht diese ihn wohl schmelzbar, bringt aber keine Hölen zuwege. Die Töpfer sollten also allemal die kiesichten Substanzen sorgfältiig scheiden, weil sie jederzeit die Gefäße verderben.

Das mit dem Wasser genau gemachte Schlemmen ist ein hinlängliches Mittel, die kleinsten Theile der Kiese von einer Thonart zu scheiden, weil diese Theile wesentlich eine natürliche Schwere haben, welche größer als die Schwere des Thons ist. Es verhält sich aber nicht so mit dem Sand und mit dem Glimmer. Herr Macquer hat in seiner Abhandlung gezeiget, daß das genaueste Schlemmen nicht hinlänglich sey, die sandigten Theile, welche die Thonarten enthalten, ganz und gar zu scheiden, weil keine natürliche Thonart ist, die nicht eine sehr beträchtliche Menge von so dünnen, so feinen, und so leichten Sandtheilen, wie die Theile des Thons selbst sind, enthalten sollte.

Es verhält sich eben so mit dem Glimmer in Ansehung des glimmerartigen Thones; es sind aber diese Theile

des

des Sandes und des Glimmers, die das Schlemmen nicht scheiden kann, den Werken, die man aus dem Thon macht, nicht nachtheilig; sie machen vielmehr, daß sie keine Sprünge bekommen, wenn sie getrocknet oder gebrannt werden. S. Töpferarbeit.

Die Theile der Kalcherde, welche auch die Reinigkeit vieler natürlichen Thonarten verändern, lassen sich sehr leichte durch das Aufbrausen erkennen, welches sie mit dem Salpetersauren machen. Diese Erdart kann sich durch das Schlemmen wegen der Feinheit und Leichtigkeit ihrer Theile nicht von dem Thon scheiden: wenn sie in gewisser Menge darbey ist, so macht sie den Thon wegen der Sandtheile, welche von den Theilen des Thons unzertrennlich sind, schmelzbar, daher kömmt es, daß alle kalchartigen Thone zu allen den Werken, welche die Wirkung eines starken Feuers ausstehen müssen, für schlecht müssen gehalten werden.

Die mit Kalch vermischten Thonerden oder die sogenannten Mergelerden sind zu den irdenen Gefäßen, welche dem stärksten Feuer widerstehen sollen, nicht tauglich, weil sie in einen Fluß kommen. Unterdessen sind es vortreffliche Arten, da man, wenn man mit andern Erdarten und andern Substanzen Vermischungen macht, die schönsten Gefäße erhalten kann, welche zwar der Gewalt des Feuers nicht so widerstehen, aber, da sie glasartig sind, zu mancherley Gebrauch dienen können. Wenn man Kalcherde, Sand oder Kiesel, Thonerde und etwas Salpeter oder Pottasche mit einander vermischt, oder auch bisweilen zu der Vermischung etwas Bleyglas, Bleyglätte oder Mennige setzt, so wird man vortreffliche Massen erhalten, welche glasartig und doch fester als das Glas, und halb durchsichtig oder auch undurchsichtig sind.

Endlich kann das Vitriolsaure, welches auf eine besondere Weise von der Natur in allen Thonarten scheint zerstreut und vereinigt zu seyn, vermittelst der Digestion des Thons in einer alkalischen Feuchtigkeit, und wenn man hernach diesen Thon mit einer hinlänglichen Menge Wasser aussüßet, geschieden werden; es ist aber diese Reinigung zu dem meisten Gebrauche, zu welchem man diese

Erden anwendet, nicht nöthig, weil dieses Saure nicht nachtheilig ist; es macht nur die natürlichen Thonarten geschickt, den Salpeter und das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, und die Säuren von diesen Salzen zu entbinden.

Es ist leicht zu merken, daß, da alle die fremden Materien, wovon man jetzt geredet, sich von Natur entweder allein, oder viele mit einander, oder alle auf einmal, und in allen Arten von Proportionen, mit dem Thone vermischt befinden, sie die größte Veränderung in den natürlichen Thonarten verursachen müssen; welches man auch wirklich bemerkt. Es ist keine Erde, welche in ihren Arten so verschiedentlich ausfällt: ohne Zweifel hat diese große Veränderung die Benennung der verschiedenen Thonarten vervielfältiget. Einige Naturforscher scheinen zwischen dem, was sie Thon nennen, und dem, was im Französischen den Namen Glaise führt, einen Unterschied zu machen. Sie sind aber wegen dieser beyden Benennungen nicht einstimmig; es scheint demnach, daß man sie als gleichbedeutende Namen ansehen, und sich deren ohne Unterschied bedienen kann.

Die Erden, die man **Bolus**, **Bolarerden** und **Ziegelerden**, nennt, sind wirkliche Thonarten; es scheint aber, daß man diese Namen besonders denenjenigen beygeleget hat, welche sehr stark an die Zunge ankleben, eben so, wie gewisse Thonarten, welche mit einer großen Menge eisenhaltiger Erde, und durch diese Erde auf eine gleichförmige Weise gelb oder roth gefärbten Erde erfüllt sind.

Eine große Menge anderer Thonarten haben Namen, welche von dem Gebrauche, wozu man sie anwendet, herkommen; dergleichen sind diejenigen, die man **Walkererde**, **Lehm**, **Ziegelerde**, **Töpferthon**, **Pfeiffenerde**, **Porcellainerde** nennt.

Da die Erden, die man **Mergel** nennt, die besondre Eigenschaft haben, daß sie sich im Wasser sehr gut verdünnen, einen gewissen Grad des Bindens haben, mit dem

dem Salpetersauren aufbrausen, und, wenn man sie in starkem Feuer bearbeitet, schmelzen, so scheinen sie nichts anders, als mehr oder weniger sandigte Thonarten zu seyn, welche mit vieler Kalcherde vermischt sind.

Ich habe oben S. 465. erinnert, daß die Mergelerden gut zu Töpferarbeit zu gebrauchen sind; allein es ist zu merken, daß alle die Mergelerden, welche viel Kalcherde haben, nichts taugen, woferne sie nicht mit einer gehörigen Menge Sand und Thon übersetzt und wohl durch einander gemischt werden.

Endlich so hat man auch vielen Thonarten Beynamen gegeben, welche ihre Farbe anzeigen, wie z. E. weißen Thon, grauen Thon, blauen Thon u. s. f.

Alle diese Benennungen geben nur sehr wenig oder auch ganz und gar keine Kenntniß von der wahren Natur der verschiedenen natürlichen Thonarten: würde es nicht vortheilhafter seyn, wenn man auf eine ganz besondre Art und vornehmlich durch chymische Versuche untersuchte, welches die ungleichartigen Materien sind, deren Vermischung in den verschiedenen natürlichen Thonarten die Reinigkeit der einfachen und ursprünglichen Thonerde verändert, von der alles herrühret, was sie von den thonartigen Eigenschaften besitzen, und wenn man ihnen Namen beylegte, welche diese fremdartigen Materien, oder zum wenigsten diejenigen anzeigte, welche die Oberhand haben, wozu man noch, wenn man will, die Farbe des Thons hinzufügen kann? Nach diesem Entwurfe eines Namensverzeichnißes würde man folgende Thonarten haben: weißen Thon, sandigten, glimmerartigen oder kalchartigen Thon; grauen oder blauen kiesichten Thon; gelben oder rothen eisenschüßigen Thon; schwarzen bergharzigen Thon, u. s. f.

Da der Zweck dieses Werks nicht ist, sich in die Umstände der natürlichen Geschichte einzulassen, so wird man nichts weiter von diesem Gegenstande sagen: was von den Eigenschaften des reinen Thons und von den verschiedenen Substanzen, deren Beymischung seine Reinigkeit verän-

dert, und dieſe Eigenſchaften in den natürlichen Thonarten mehr oder weniger verheelt, oben dargethan worden, iſt zureichend, einen deutlichen Begriff zu geben, den die Chymie in der natürlichen Geſchichte von dem gegenwärtigen Gegenſtande und von vielen andern ausbreiten kann.

Da die natürlichen Thonarten, welche die reinſten, die unſchmelzbarſten, und folglich zu vielen ſehr wichtigen Verrichtungen in der Chymie und in den Künſten die geſchickteſten ſind, ſo zu reden nur denjenigen bekannt ſind, welche ſie gebrauchen, ſo glaubt man, daß die Liebhaber der Chymie und diejenigen, welche ſich den Fortgang der Künſte angelegen ſeyn laſſen, hier mit Vergnügen eine kurze Anzeige der beſten Thonarten von Frankreich nebſt den angezeigten Orten, wo man ſie findet, ſehen werden; welches alles aus der Abhandlung des Herrn Macquers von dem Thone gezogen worden.

Man erhält um Gournai in Normandie einen Thon, welcher graubraun ſieht, und ein ſehr ſtarkes Bindemittel iſt, weil er beynahe keinen groben Sand hat: er widerſteht dem heftigſten Feuer, ohne das mindeſte Merkmaal zum Schmelzen zu geben. Dieſer Thon verliert, wenn er allein der Wirkung eines mäßigen Feuers ausgeſetzt wird, ſeine Farbe, und wird in ſelbigem ziemlich weiß; wenn er aber in einem Feuer erhalten wird, welches ihn vollkommen brennen kann, das iſt, welches ihn ſo harte, wie Kieſelſtein machen kan, ſo nimmt er eine ſtarke rothgelbe Farbe an. Es ſcheint überhaupt, daß alle weiße oder gefärbte Thonarten ihre Weiße erhalten, oder dieſelbe erlangen, wenn ſie nur bey einem mäßigen Feuer nebſt dem Zutritt der freyen Luft calciniren; daß es aber keine giebt, welche nicht hernach deſto mehr ihre weiße Farbe verlieren, je ſtärker man ſie calcinirt und erhitzt. S. was dieſen Gegenſtand betrifft, dasjenige, was von der Alaunerde bey dem Wort Alaun geſagt worden.

Dieſer Thon von Gournai kann wegen ſeiner ſehr unſchmelzbaren Eigenſchaft ſehr gut zu Glasöfen und Töpfen dienen,

dienen, und er wird in einer groſsen Glashütte wirklich zu dieſer Verrichtung gebraucht. Derjenige, aus welchem man die Töpfe macht, muß gereinigt werden, um einige Theile einer gelben eiſenhaltigen Erde, welche hier und da in ſeiner Subſtanz zerſtreuet iſt, zu ſcheiden.

Das Gebiete von Montereau ſur Yone und da herum iſt voll von einer groſsen Menge Thonlagen, welche verſchiedentliche Schattirungen von Grau haben, davon die meiſten ſehr gut, nicht ſehr ſandig, ſehr bindend und ſehr unſchmelzbar ſind. Dieſe Thonarten verhalten ſich im Feuer beynahe wie die Thonarten von Gournai, wovon ich jetzt geredet. Die beſten und die reinſten unter allen von dieſem Gebiete kommen aus einer groſsen Grube an dem Wege und bey dem Berge Moret. Dieſer Thon iſt in der Grube ſelbſt, und wenn er feuchte iſt, ſo dunkel, daß er ganz ſchwarz erſcheint: er verliert bey einem mäßigen Feuer alle dieſe Farbe, und wird ſehr ſchön weiß: man macht aus ſelbigem artige weiße und feine irdene Gefäße, nach Art der engländiſchen, zu Montereau ſelbſt, und noch mehr zu Paris in der Fabrik zu Pont aux Choux. Man reinigt und ſchlemmt dieſen Thon in dieſen Fabriken, ehe man ihn gebraucht. S. Töpferarbeit.

Es giebt bey dem Dorfe Savigni in Picardie, vier Meilen von Beauvais, beträchtliche Lagen eines grauen, bindenden, wenig ſandigen Thons, aus welchem die Einwohner dieſes Dorfes, welche beynahe alle Töpfer ſind, die gemeinen hart gebrannten und nicht glaſurten Töpfe machen, deren man ſich in Paris und andern Orten bedient. Dieſe Erde wird bey ſtarkem Feuer etwas weiß; ſie widerſteht demſelben ziemlich gut; doch, wenn ſie allzuſehr erhitzt wird, ſo entſtehen groſse Blaſen auf der Oberfläche, und ſchiefert ſich, ohne daß es das Anſehen zum Schmelzen hat. Wenn ſich dieſes bey ihr ereignet, ſo ſagen die Arbeiter, welche ſie bearbeiten, daß ſie verbrannt iſt. Zu grober und wohlfeiler Töpferarbeit giebt man ſich nicht die

Mühe, selbige genau zu schlemmen; es giebt auch viel fleckichte und löcherichte Stücke. S. Töpferarbeit.

Man findet um Maubeuge herum einen weißgrauen Thon, welcher gut, bindend und sehr unschmelzbar ist, welcher die Farbe im starken Feuer nicht verändert, und der sich sehr hart und sehr dichte brennt: aus diesem macht man die artige feine Töpferarbeit in Flandern, welche keine salinische Glasur haben, und mit Malereyen von Smaltenblau gezieret sind.

Man kann auch unter die guten Thonarten einen grauen Thon von Villentraut bey Montmireil zählen, welcher zu Schmelztiegeln oder Töpfen einiger Glasarbeiten dient; auch einen grauen von Belliere in Normandie, welcher sonst zu Töpfen und Oefen der Glashütte zu Saint-Gobin gebraucht worden; einen weißlichen Thon von Susy in Picardie, in der Nachbarschaft von Saint-Gobin, den man seit einiger Zeit statt des Thons von Belliere in eben der Fabrik gebraucht. Herr Dantic, der Heilkunst Doctor, Correspondent der Akademie der Wissenschaften, welcher wegen der Glasmacherkunst den Preis von dieser Akademie erhalten hat, gedenkt dieser beyden letztern Thonarten in seinen Abhandlungen. Man kann überhaupt alle Thone, welche zu den Töpfen in der Glasarbeit gebraucht werden, als sehr gut ansehen, weil diese Gefäße der Wirkung eines sehr heftigen Feuers, welches viele Monate ununterbrochen fortdauert, widerstehen, da sie überdieß eine sehr schmelzbare Materie; wie das Glas ist, enthalten.

Was die weißen und recht reinen Thonarten betrifft, so sind sie noch weniger gemein, als die grauen. Herr Macquer führt z. E. von diesen Arten einen weißen Thon um Chateaudun an, welcher zu der Masse eines Porcelains kömmt, das man zu Orleans macht.

Ein anderer weißer Thon, welcher weder bekannt noch gebraucht worden, und den er von Pont-Louis in Bretagne, woselbst es sehr große Lagen giebt, herkommen lassen;

sen; dieser Thon, sagt Herr Macquer in seiner Abhandlung, hat eine vortreffliche weiße Farbe: er ist von Natur mit vielem groben und dünnen quarzichten Sande, und einer großen Menge eines weißen Glimmers vermischt, und mit einigen gelben eisenartigen Flecken besprengt, welche man vor dem Schlemmen gänzlich wegnehmen muß: er ist sehr bindend, wenn er von dem größten Theile dieser fremden Materien durch ein genaues Schlemmen geschieden worden: er ist sehr unschmelzbar, und verlangt eine sehr starke Wärme, wenn er bis auf den Punct soll gebrannt werden, daß er mit Stahl viel Feuer geben kann: er verliert, wenn er bis auf diesen Punct gebrannt worden, viel von seiner Weiße, wie alle die andern, und wird ein wenig durchsichtig. Herr Macquer sagt, daß er mit diesem Thon ganz allein die feinsten irdenen Gefäße machen lassen, welche eine ziemlich weiße Farbe gehabt, und welche der wirklichen weißen engländischen Erde sehr gleich ist; er fügt aber noch hinzu, daß diese Erde die Unbequemlichkeit bey sich habe, daß sie sich auf ihrer Oberfläche, indem sie gebrannt wird, auf eine unangenehme Weise runzele. S. Töpferarbeit. Man muß dieses Wort, wie auch das Wort Porcelain nachsehen, wo man viel andere wichtige Bemerkungen von dem Thone, welche die Geschichte dieser Erdart vollkommen machen, finden wird.

Die Tabelle der Auflösungen des Herrn Gellerts zeigt die Substanzen, welche in die Thonerde wirken, auf folgende Art an: Das Vitriolsaure, zum Theil (s. die Erklärung des Wortes zum Theil bey dem Worte Alaun), die Schwefelleber, das feuerbeständige Alkali, der Borax, der Bleykalch, der Spießglaskalch, die Gipserde und die Kalcherde.

Todtenkopf, chymischer; Ueberbleibsal. Caput mortuum. *Tete morte.* Den lateinischen Namen haben die alten Chymisten den feuerbeständigen und von aller

Kraft entblößten Subſtanzen gegeben, welche nach den Deſtillationen in der Retorte übrig bleiben. Man bedient ſich des lateiniſchen Namens noch jetzt, und noch mehr, als des deutſchen und des franzöſiſchen, um dieſe Ueberbleibſale damit zu bezeichnen.

Da die übrig gebliebenen Subſtanzen, nach Beſchaffenheit der Subſtanzen, welche deſtillirt worden, und nachdem der Grad des Feuers iſt, den ſie ausgeſtanden, von ſehr verſchiedener Natur ſind, ſo iſt es beſſer, ſie auf eine mehr beſondere Art und mit der Eigenſchaft zu bezeichnen, die ihnen zukömmt: man muß z. E. ſagen, erdichter Ueberbleibſel, kohlichter Ueberbleibſel, ſaliniſcher Ueberbleibſel, u. ſ. f. Dieſes iſt genauer und deutlicher, und auch das, was die heutigen Chymiſten thun.

U.

Ultramarin. S. Aſurblau.

V.

Verbindung. Combinatio, Conjunctio. *Combinaiſon.* Man muß in der Chymie durch das Wort Verbindung die Vereinigung zweener von Natur verſchiedener Körper verſtehen, welche ſich zuſammenfügen, und aus deren Vereinigung ein neuer zuſammengeſetzter Körper entſteht. Z. E. wenn ein Saures ſich mit einem Alkali vereinigt, ſo ſagt man, daß es eine Verbindung zwiſchen zwoen ſaliniſchen Subſtanzen iſt, weil aus dieſer Vereinigung ein Mittelſalz entſteht, welches aus einem Sauren und einem Alkali zuſammengeſetzt iſt.

Verbrennung. Combuſtio. *Combuſtion.* Die Verbrennung iſt nichts anders, als die Entbindung des brennbaren Weſens, welches in vielen Arten von Körpern enthalten

halten ist, die deswegen verbrennliche Körper genennet werden.

Die verbrennliche Substanz ist in mehr oder weniger großer Menge, und auf viele verschiedene Arten mit den Körpern vereinigt, welches einen Unterschied in den Erscheinungen der Verbrennung verursacht.

Wenn das brennbare Wesen eines Körpers sich in einem ölichten Zustande befindet, und in selbigem in großer Menge ist, so ist dieser Körper sehr verbrennlich, und brennt mit einer hellen sehr leuchtenden Flamme, welche einen Rauch und Ruß mit sich führt. Das Holz, die meisten trocknen Vegetabilien, die Harze, die Oele, das Fett sind dergleichen verbrennliche Körper.

Das brennbare Wesen, welches im Grunde in allen Körpern von einerley Beschaffenheit ist, nimmt verschiedene Gestalten an, nachdem die Substanzen sind, mit denen es sich vereinigt. Es ist allerdings der Mühe werth, daß man sich eine genaue Kenntniß von den Behältnissen zu erwerben suche, in welchen sich das brennbare Wesen aufhält. Es kömmt in den Versuchen gar zu viel darauf an. Habe ich eine brennbare Substanz nöthig, wodurch eine Verbindung soll hervorgebracht werden, so ist es nicht gleichviel, welchen verbrennlichen Körper ich dazu nehmen soll. Man erfährt dieses z. E. bey der Reduction der zerstörten Metalle mehr als zu wohl. Bisweilen kann oder muß ich durch Kohlengestübe, bisweilen durch Pech und Kohlengestübe zugleich reduciren. Ein andermal habe ich Kreide, Kalchstein u. s. f. nöthig; und da man noch viele Körper nicht genau kennt, noch auch weiß, ob brennbares Wesen oder wie viel von selbigem in ihnen verborgen steckt, oder wie genau es mit andern Theilen verbunden ist, so ist dieses eine Ursache, warum wir bisweilen so viele Schwierigkeiten bey der Reduction der Metalle finden, die öfters sehr schwer oder gar nicht von Statten geht, weil man nicht die gehörige brennbare Substanz zuzusetzen weiß. Man erfährt dieses ebenfalls bey der Bereitung des Stahls durch die Cementation, bey der Schmelzung der Eisenerden zu Eisen, des Zinnsteins zu Zinn, u. s. f. Daher also noch viele Untersuchungen und Versuche anzustellen übrig sind.

Wenn das brennbare Wesen eines Körpers sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, aber häufig oder auf

eine nicht so genaue Weise verbunden ist, so kann dieser Körper sehr verbrennlich seyn, und auch mit einer Flamme brennen; alsdann aber ist diese Flamme allemal leichter, und gemeiniglich nicht so leuchtend, wie die ölichten Körper. Außerdem führt sie keinen schwarzen Rauch noch Ruß mit sich. Der Weingeist, der Schwefel, der Phosphorus, die Kohlen, einige metallische Materien, und besonders der Zink, sind verbrennliche Körper von dieser Art. Doch ist die Flamme des Phosphorus und des Zinks sehr leuchtend.

Die Körper endlich, welche das brennbare Wesen, das sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, in kleiner Menge enthalten, oder welches mit ihren unverbrennlichen Substanzen sehr vereinigt ist, verbrennen nicht anders, als schwer, ohne merkliche Flamme, und nur indem sie glühen. Dergleichen sind gewisse thierische kohlichte Materien, das Rußschwarz, die Asche der beynahe von dem brennbaren Wesen entblößten Vegetabilien, und die unvollkommenen Metalle.

Das Hauptwerk von der Verbrennung der Körper überhaupt ist dieses, daß keine verbrennliche Materie ohne den Zutritt der freyen Luft verbrennen kann, und daß, je mehr ein Körper, welcher verbrennt, die unmittelbare Berührung der Luft erhält, desto schneller und vollkommener seine Verbrennung ist. S. Luft.

Daher verbrennen die Körper, auch die verbrennlichsten, wie z. E. der Weingeist und die flüchtigen Oele sind, niemals anders, als in ihrer Oberfläche, weil diese der einzige von ihren Theilen ist, welcher von der Luft hinlänglich berührt wird. Aus eben diesem Grunde verbrennen die in Dämpfe verwandelten verbrennlichen Körper, deren Theile folglich alle mit Luft umgeben sind, schnell und in einem Augenblicke. Endlich so können aus eben diesem Grunde gewisse Körper, die außerdem voll von verbrennlicher Substanz sind, dergleichen die fetten Oele, das Fett u. s. f. sind, nicht anders verbrennen, als bis sie auf den

Digitized by Google

den Punct erhitzt worden, daß sie in Dämpfe verwandelt werden.

Die Mittel, die man zur Beschleunigung der völligen Verbrennung des brennbaren Wesens aller Körper gebrauchen muß, folgen natürlicher Weise aus dem, was jetzt hiervon gesagt worden: alles kömmt darauf an, daß der Körper, von welchem man das brennbare Wesen verzehren will, der Luft so viel als möglich von seinen Theilen darreiche, oder daß er während seiner Verbrennung von der größten Menge Luft, die nur angebracht werden kann, berührt werde. Wenn man demnach einen Strom von Luft auf die Körper bringt, welche brennen, so vermehrt oder beschleunigt man desto mehr ihre Verbrennung, je stärker der Strom von Luft ist, wie solches die Wirkungen der Blasebälge und der Windöfen sehr deutlich darthun.

Die meisten ölichten Körper, wie das Holz, brennen mit einer großen Flamme, welche so lange dauert, als bey ihnen eine Menge merkliches Oel übrig ist; nachher aber hört diese Flamme auf. Doch sind sie ihres brennbaren Wesens noch nicht gar beraubt. Ein Theil von dem brennbaren Wesen dieses Oels entgeht der Verbrennung, und bleibt gleichsam fest gebunden in dem kohlichten Zustande. Was alsdenn von dem Körper übrig bleibt, kann fortfahren, von selbst zu brennen, wenn die verbrennliche Substanz häufig genug ist; er verbrennt aber ohne leuchtende Flamme, und auf eben die Weise, wie die Kohlen.

So wie die verbrennliche Substanz durch diese zweyte Verbrennung sich verzehrt, so wird das, was hiervon übrig bleibt, je mehr und mehr schwerer zu verbrennen, weil es sowohl allezeit die weniger festgebundene und die am wenigsten anhängende Portion ist, welche zuerst verbrennt, als auch, weil die Proportion der unverbrennlichen Materien, mit welchen die verbrennliche Substanz verbunden ist, immer größer wird. Es geschieht daher, daß, wenn die kohlichte Verbrennung auf einen gewissen Punct gekommen

Digitized by Google

men ist, das ist, wenn nichts mehr, als eine kleine Portion vom brennbaren Wesen, übrig bleibt, welche fest verbunden, und außerdem durch eine große Menge unverbrennlicher Materie bedeckt und beschützt wird, so will der Ueberrest der verbrennlichen Substanz nicht mehr allein brennen; er ist beynahe in eben dem Zustande, worinnen sich die meisten metallischen Materien befinden. Wenn man demnach diese Verbrennung vollenden will, welche alsdenn den Namen der Calcination bekömmt, so muß man ein fremdes Feuer dazu nehmen, hiermit den Körper, den man calciniren, oder von seinem brennbaren Wesen gänzlich frey machen will, durchdringen, und ihn glühend erhalten, und so viel als möglich der Berührung der freyen Luft aussetzen, bis er kein Merkmaal mehr giebt, daß er einige verbrennliche Materie enthalte. Die Asche der Vegetabilien, das Rußschwarz, die Kohlen der Oele und der thierischen Materien, und viele metallische Substanzen enthalten brennbares Wesen, welches sich in dergleichen Zustande befindet, und überaus schwer zu verbrennen ist.

Daß das brennbare Wesen in einigen Körpern, wenn sie sich in einem kohlichten Zustande befinden, überaus schwer von den mit ihm vereinigten erdichten Theilen zu scheiden ist, hat bey den Versuchen einen überaus großen Nutzen. Man würde vielmals seine Absicht nicht erreichen, oder die Kosten würden den zu erwartenden Vortheil übersteigen, wenn das brennbare Wesen von allen Körpern in der Geschwindigkeit geschieden werden sollte. Daher sind die gebrannten Knochen, das gebrannte Horn, das Rußschwarz, die Eisenfeile, die Kreide, die Kalchsteine, der Kalch selbst, u. s. f. wegen des nicht so geschwind zu scheidenden brennbaren Wesens mit so großem Vortheile zu gebrauchen.

Wenn man die verbrennliche Substanz dieser Körper ganz und gar verbrennen und zerstreuen will, so muß man alle Mittel, welche die Verbrennung beschleunigen, zusammenkommen lassen. Man muß sie anfangs in kleine Theile theilen, weil sie sich alsdenn in einem Zustande befinden, der Luft weit mehr Oberfläche darzureichen, als

wenn

Digitized by Google

wenn sie sich in einer einzigen Masse befinden: man setzt sie hernach der Wirkung des Feuers in einem gehörigen Gefäße und auf eine solche Weise aus, daß die Luft einen freyen Zutritt hierzu haben kann, wie z. E. in einem weiten Test, und unter einer Muffel, welche auf der Seite offen ist, wo die Luft in den Ofen dringen kann: man kann auch, um die Operation noch zu beschleunigen, einen Strom von Luft auf die Oberfläche dieser Körper richten, und man muß sie oft umrühren, damit sie der Luft die untersten Theile, welche von den obersten bedeckt sind, nach und nach darreichen. Der Grad des Feuers, den man in dieser Operation anbringt, muß der stärkste seyn, den die Materie, welche ihm unterworfen ist, ohne zu schmelzen, ausstehen kann, weil ein geschmolzener Körper sich allezeit in eine ganze Masse zusammenbegiebt, und weniger Fläche darreicht, als wenn er in kleine freye Theile getheilt ist. Demnach können die schmelzbaren Körper, dergleichen die Asche, die alkalischen Salze und die Metalle sind, nicht anders, als bey einem mäßigen und ihrer Schmelzbarkeit gemäßen Grade vom Feuer, calcinirt werden.

Wenn das brennbare Wesen ganz und gar, oder so viel als möglich, von den Körpern geschieden werden soll, so hat man dieses zu beobachten, daß Körper, welche sich glühen lassen, bis zum Glühen erhitzt, und in diesem Zustande eine Zeitlang erhalten werden; alsdenn aber sind sie immer mehr und mehr zu glühen, während der Calcination aber sind sie von Zeit zu Zeit umzurühren, welches zugleich überaus nöthig ist, weil sonst die untern Theile nicht von der Luft berührt werden. Ferner habe ich auch bemerkt, daß im Anfange eine Zeitlang ein gelindes Feuer nöthig ist, und man oft durch ein gelindes Calciniren eher, als durch ein starkes, seinen Zweck erreicht. Denn es ist zu merken, daß bey einem starken Feuer allemal die im Feuer befindliche caustische Substanz tiefer in die Körper gebracht wird, wodurch das brennbare Wesen nicht so gleich geschieden werden kann.

Die letztern Portionen des brennbaren Wesens gewisser Körper sind so schwer zu verbrennen, daß man, unerachtet der Vereinigung aller dieser Mittel, doch nicht zu ihrer

ihrer gänzlichen Verbrennung gelangen kann. Es giebt deren so gar, wie die vollkommenen Metalle, welche für ganz unverbrennlich gehalten werden, weil sie das heftigste Feuer ganze Monate lang ausstehen, ohne eine merkliche Veränderung zu leiden. Dem ungeachtet aber giebt Junker vor, daß man zur Calcination des Goldes und des Silbers gelange, wenn man sie auf die Art, wie Isaac Holland, sechs Monate lang reverberirte.

Wiewohl dieser schöne Versuch nicht genug wiederholet und so bestätiget worden, daß man ihn unter die Zahl der gewissen Erfahrungen setzen könnte, so kömmt doch die von diesem Chymisten vorgeschlagene Art, diese Metalle zu calciniren, mit den Hauptgründen der Verbrennung so überein, daß es sie sehr wahrscheinlich macht, und einen glücklichen Ausgang hoffen läßt. S. Calcination.

Vergoldung. Deauratio. *Dorure.* Die Vergoldung ist die Kunst, eine überaus dünne Lage von Gold auf die Oberfläche vieler Körper zu bringen, um ihnen alle das äußerliche Ansehen dieses Metalles zu geben.

Der Glanz und die Schönheit des Goldes haben gemacht, daß man die Mittel, solches auf unzählige Körper zu bringen, gesucht und gefunden hat: es sind aber die Arten, zu vergolden, von einander sehr unterschieden, nachdem die Natur der Körper ist, in welche man arbeitet. Daher kömmt es, daß die Kunst zu vergolden sehr ausgebreitet und voll von einer Menge Handgriffe und besonderer Verfahren ist.

Es giebt eine Art der Vergoldung, welche, eigentlich zu reden, nicht vereinigt, oder nur eine falsche Vergoldung ist. Sie besteht darinnen, daß man in der That kein Gold dazu nimmt, sondern daß man durch den Anstrich oder durch Firnisse die Goldfarbe giebt. Man giebt z. E. dem Meßing oder Silber eine sehr schöne Goldfarbe, welche einen ganz und gar hintergehen kann, wenn man auf

diese

Digitized by Google

dieſe Metalle einen goldgelben Firniß bringt, welcher, da er durchſichtig iſt, ihren völligen Glanz wahrnehmen läßt. Man macht auf dieſe Weiſe viele Zierrathen von Kupfer, welche mit Firniß überzogen ſind, und man nennt ſie goldfarbig, um ſie von denen zu unterſcheiden, welche wirklich vergoldet ſind. Das Gold, welches beynahe auf allem vergoldeten Leder iſt, iſt nur Silber, dem man die Farbe des Goldes durch einen Firniß von dieſer Art gegeben hat.

Man kann auch noch zu den falſchen Vergoldungen diejenigen zählen, welche mit geſchlagenen Kupferblättchen gemacht ſind. Das Papier und die meiſten Werke von vergoldeter Pappe haben nur dieſe Art von Vergoldung.

Die wahre Vergoldung iſt diejenige, zu welcher man wirkliches Gold nimmt, um es auf die Oberfläche der Körper zu bringen. Ueberhaupt muß das zu jeder Art von Vergoldung beſtimmte Gold zu Blättchen oder ſehr feinen Theilen gemacht worden ſeyn.

Da die Metalle durch die bloße Berührung nur an andere metalliſche Körper gut anhängen können, ſo muß man, wenn man das Gold auf die Oberfläche einiger unmetalliſcher Körper bringen will, die Oberfläche dieſer Körper mit einer zähen und leimichten Subſtanz überziehen, welche es ergreift und anhält. Dieſe Subſtanzen werden überhaupt Beizen genennet. Es giebt Beizen, welche aus vegetabiliſchem und thieriſchem Leim beſtehen; und andere, welche aus ölichten und leimichten Materien zuſammengeſetzt, und zum Trocknen geſchickt ſind. Man legt Goldblättchen über dieſe Beizen; und wenn alles trocken iſt, ſäubert man das Werk, und polirt es. Beſonders wird das Holz auf dieſe Weiſe vergoldet; man muß aber anfänglich auf die Oberfläche zehn oder zwölf Lagen von Kreide, die mit Leim verdünnet worden, bringen. Dieſes macht eine Dicke von Erde, welche die Feinheit der Bildhauerarbeit und die ausgehauene Arbeit, die man

auf

Digitized by Google

auf dem Holze gemacht hat, verdirbt; sie ist aber nöthig, um dem Golde einen Grund zu verschaffen, der nicht so hart ist, und welcher mehr als das Holz nachgiebt, ohne welchem man, wenn man das Gold mit einem Wolfszahn poliren wollte, um ihm einen Glanz zu geben, welches man das Glätten nennt, dasselbe zerreißen und wegnehmen würde.

Die Art, das Gold auf Metalle zu bringen, ist ganz verschieden. Man reiniget erst völlig die Oberfläche des Metalles, das man vergolden will, hernach legt man die Goldblättchen genau drauf; und vermittelst eines gewissen Grades von Wärme und durch Reiben, das man mit polirtem Blutsteine macht, wird das Gold völlig auf die Oberfläche des Metalles gebracht.

Man bringt auch das Gold auf die Metalle auf viel andere Arten: man macht das Gold zu einer Art von Teig, indem man es mit dem Queckſilber vermischt. S. Amalgama.

Man überzieht mit dieser metallischen Vermischung die Oberfläche des Metalles, das man vergolden will, und man erhitzt es hernach so, daß das Queckſilber ganz wegdampft. Man hat hernach nichts mehr zu thun, als das Gold zu glätten, indem man es mit dem Blutstein polirt.

Die Art, das auf die Metalle gebrachte Gold zu glätten und zum Vorschein zu bringen, ist bey verschiedenen Künstlern verschieden. Man bedient sich nicht allemal des Blutsteins, und kann sich dessen auch nicht allemal bedienen: man reibt die vergoldeten Körper bisweilen mit zart geriebenem Blutstein, oder mit zartem Schleifstein und Oel, mit Tripel und andern dergleichen Substanzen. Man bedient sich auch eines besonders hierzu verfertigten Stahls, den man den Polirstahl nennt.

Endlich so macht man auch eine sehr artige Vergoldung auf die Metalle, und besonders auf das Silber, auf folgende Art:

Man

Digitized by Google

Man löset Gold in Königswasser auf: man läßt mit dieser Goldauflösung leinene Läppchen durchziehen: man verbrennt sie, und hebt die Asche hiervon, welche ganz schwarz ist, auf. Diese Asche, welche mit Wasser auf die Oberfläche des Silbers, vermittelst eines wollenen Lappens eingerieben worden, läßt auf selbigem die bey sich habenden Goldtheilchen, welche an selbiges sehr gut anhängen. Man wäscht das Silberstück oder das Blättchen Silber, um die erdigten Theile der Asche wegzunehmen: das Silber erscheint in diesem Zustande fast gar nicht vergoldet; wenn man es aber mit Blutstein glättet, so erhält es eine sehr schöne Goldfarbe. Diese Art zu vergolden ist sehr leicht, und braucht nur eine überaus kleine Menge Gold. Die meisten Zierathen, welche sich auf den Fechern, auf den Tobaksdosen und anderm Schmuck von großem Ansehn und wenig Werth befinden, sind nur Silber, welches auf diese Art vergoldet worden.

Man kann auch das Gold auf die Crystallgläser, Porcellain und andre verglaste Materien bringen. Da die Oberfläche dieser Materien sehr glatt ist, und sich folglich ziemlich vollkommen mit den Goldblättchen durch die Berührung vereinigen kann, so hängt dieses Metall bis auf einen gewissen Punct daselbst an, wiewohl sie keine metallische Natur haben. Diese Vergoldung ist desto vollkommener und besser, je genauer es auf die Oberfläche des Glases gebracht worden: man setzt die Stücke einem gewissen Grad Wärme aus, und man glättet sie ganz leicht, um ihnen ihren Glanz zu geben.

Dieses sind die vornehmsten Arten zu vergolden. Die Versilberung geschieht nach einem ähnlichen Verfahren, welches sich ganz und gar auf eben die vorhergehende Art gründet.

Verpuffung. Detonatio. *Detonnation.* Man versteht in der Chymie durch die Verpuffung eine jählinge Ausdehnung mit einem Knall, welche durch die geschwinde

Entzündung eines verbrennlichen Körpers geschieht. Dergleichen sind die jählingen Ausdehnungen des **Schießpulvers**, des **Platzgoldes**, des **Knallpulvers**. Da der Salpeter bey den meisten jählingen Ausdehnungen das Hauptwerk ausmacht, so ist der Name **Verpuffung** gewissermaaßen bey der Entzündung des Sauren dieses Salzes mit den Körpern, welche brennbares Wesen enthalten, überhaupt angenommen worden, und man legt ihn auch gemeiniglich denjenigen Entzündungen bey, welche kein jählinges Ausdehnen mit einem Knall verursachen: so sagt man, den Salpeter mit Schwefel, mit Kohlen, mit Metallen, **verpuffen**, wiewohl der Salpeter auf die Art, wie diese Operationen geschehen, das ist, in offenen Schmelztiegeln, und nach und nach, viel eher die Wirkung eines Schwärmers, als eine wirkliche Ausdehnuug mit einem Knall hervorbringt.

Verpuffung des Salpeters. Detonatio nitri. *Detonnation du Nitre.* Die Verpuffung des Salpeters ist eine der schönsten und der wichtigsten Erscheinungen in der Chymie: sie besteht darinnen, daß das Salpetersaure sich entzündet, und in einem Augenblick sich aus seiner Mischung setzt, wenn es unmittelbar verbrennliche Körper berührt, deren brennbares Wesen in einer feurigen Bewegung ist, oder wenn er selbst sich in dieser Bewegung befindet.

Es giebt demnach zwey Mittel, den Salpeter, oder vielmehr sein Saures zu entzünden: das erste bestehet darinnen, wenn man ihn auf einen glühenden und mit Feuer durchdrungenen verbrennlichen Körper bringt: das zweyte ist dieses, daß man ihn selbst in ein Glühen versetzt, und einen verbrennlichen Körper an ihn bringt.

Es ist sehr wohl zu merken, daß der Salpeter ohne Beyhülfe der Umstände, welche jetzt angezeigt worden, nicht verpuffen kann. Man kann den Salpeter glühen, und demselben einem solchen Feuer aussetzen, als man will, ohne

ohne daß er das geringste Merkmaal einer Entzündung giebt, wofern er nur keine brennbare Materie berührt.

Hinwiederum kann man Salpeter erhitzen und einen verbrennlichen Körper an ihn bringen, ohne daß eine Entzündung entsteht; der Salpeter muß deswegen nicht so heiß seyn, daß er die entzündlichen Körper, die man an ihn bringt, anzünden kann. Herr Macquer und Baume' machen in ihren chymischen Vorlesungen einen Versuch, welcher diese Wahrheit deutlich darthut. Man thut Salpeter in einen Schmelztiegel; man läßt ihn so heiß werden, daß er vollkommen schmelzt; man taucht eine todte Kohle in selbigen, und es erfolgt keine Entzündung, weil der Salpeter bey einem Grad Wärme geschmolzen werden kann, der nicht so beträchtlich ist, daß er die verbrennlichen Körper anzünde, und dieses ist der Grad, den man zu dem glücklichen Erfolg dieses Versuchs beobachten muß.

Wenn aber der Salpeter glühend ist, und man ihm eine glühende oder todte Kohle vorhält, so entzündet er sich alsdenn mit einer Heftigkeit, und macht, daß mit ihm die Kohle, die er berührt, verbrennt. Eben dieses geschieht, wenn man Salpeter auf glühende Kohlen wirft: diese Verbrennung dauret so lange, als zwischen diesen beyden Substanzen eine Berührung, und in dem Salpeter Saures übrig ist. Während dieser Verbrennung steigt ein beträchtlicher Rauch auf, es enthält aber dieser Rauch kein Saures, wie solches durch den Versuch des Salpeterclyssus, den man in verschlossenen Gefäßen macht, bewiesen wird. S. Salpeterclyssus.

Wenn auf diese Weise alles Salpetersaure verbrennt worden, und ohnerachtet der zugesetzten Kohlen keine Entzündung mehr entsteht, so findet man, wenn man den Ueberrest in dem Schmelztiegel untersucht, daß solches das feuerbeständige Alkali ist, welches dem Salpetersauren zum Grunde diente. Dieses Alkali heißt feuerbeständiger Salpeter, oder alkalisirter Salpeter. S. diese Worte und vegetabilisches feuerbeständiges Alkali.

Je mehr zwischen dem Salpeter und der brennbaren Materie Berührung ist, je leichter und geschwinder ist die Verpuffung, dergestalt, daß, wenn die sehr getrennten Theile dieser beyden Substanzen vermischt und vollkommen durch einander gesetzt sind, die Verpuffung gewissermaaßen in einem Augenblicke geschieht, und die stärkste ist, die nur möglich ist.

Wenn die Dinge in diesem Zustande sich befinden, so ist der geringste Funken Feuer, der solches berührt, zureichend, die ganze Vermischung auf einmal in die Luft zu jagen, weil sich die Entzündung mit der größten Geschwindigkeit und gewissermaaßen in einem unzertrennlichen Augenblicke durch und durch fortsetzt: von dieser genauen Vermischung hängt alle Kraft und Gewalt des Schießpulvers ab. S. Schießpulver.

Es folgt hieraus, daß man in den Operationen, wo man die Gewalt der Verpuffung des Salpeters vermeiden will, wie bey dem Salpeterclyssus und andern von dieser Art, nicht anders als eine grobe und unvollkommene Vermischung dieses Salzes mit den brennbaren Materien, welche zur Verpuffung bestimmt sind, machen muß.

Es fällt bey der Unternehmung der Verpuffung verschiedenes vor, welches, nachdem es beobachtet wird, die durch die Verpuffung zu erhaltenden Producte, wie auch die Erscheinungen verschiedentlich darstellt. Erstlich hat man auf den Salpeter selbst zu sehen, ob derselbe vom Kochsalze und andern Materien völlig rein ist; hernach ob er feuchte oder recht trocken ist; ferner ob man viel oder wenig Salpeter mit den zu verpuffenden Materien vermischt; weiter, ob die Vermischung sehr zart und gut durch einander oder nur gröblich und obenhin gerieben wird; endlich ob man nebst den verbrennlichen Substanzen auch völlig unverbrennliche zugleich zumischt. Man könnte eine Menge von Erfahrungen anführen, welche solches alles hinlänglich erläuterten. Z. E. was ist für ein Unterschied in den Producten, welche aus der Vermischung des Salpeters und des Spießglases entstehen! Nehme ich gleiche Theile von diesen Körpern und verpuffe sie, so bekomme ich dem Ansehn und der Wirkung nach ein andres Product, als wenn ich einen Theil Spießglas und drey

Theile

Digitized by Google

Theile Salpeter nehme, wiederum ein andres, wenn ich drey Theile Spießglas und einen Theil Salpeter mit einander verpuffe u. s. f. Erlaubte es der Raum und der Ort, so könnte ich eine Menge Producte anführen, welche in der Feuerwerkskunst gebraucht werden, und die so mannichfaltige und bewundernswürdige Erscheinungen darreichen. Der Salpeter ist, wie bekannt, das Hauptwerk dabey; aber wie verschiedentlich fallen die Erscheinungen aus, nachdem die brennbaren Substanzen sind, die mit dem Salpeter vermischt und wie sie mit ihm vermischt werden!

In dieser Operation gehet folgendes vor. Herr Macquer vermuthet in seiner Chymie, daß die Verpuffung des Salpeters, welche eigentlich zu reden nur die Entzündung des Salpetersauren ist, nicht statt haben kann, woferne anfänglich nicht eine Verbindung dieses Sauren mit dem brennbaren Wesen der Materie, welche er verpuffen soll, vorgeht; daß diese Verbindung in allem mit der Verbindung des Vitriolsauren mit dem brennbaren Wesen, wodurch der Schwefel entsteht, zu vergleichen ist, und daß es folglich bey dieser Gelegenheit ein salpetrichter Schwefel ist, welcher hieraus entsteht, daß aber dieser Schwefel weit verbrennlicher ist, als der vitriolische Schwefel, aus dem Grunde, den man jetzt sehen wird, und daß er es auch in einem solchen Puncte ist, daß er nicht einen Augenblick bestehen kann, ohne sich gänzlich zu verbrennen, daher es geschieht, daß er sich mit einer Geschwindigkeit und mit einer überaus großen Gewalt entzündet, so bald er erzeugt worden.

Man lasse sich nicht irren, wenn hier von einem salpetrichten Schwefel geredet wird, und glaube nicht, daß man einen so trocknen und festen Körper aus der Vermischung des Salpeters oder des Salpetersauren mit einem brennbaren Wesen erhalte, wie der gewöhnliche Schwefel ist. Es hat dem Verfasser dieses Artikels beliebt, eine Vergleichung anzustellen; weil in dem gemeinen Schwefel eine saure und verbrennliche Substanz mit einander vereinigt sind, und der daraus entstandene Körper bey hinzugefügten glühenden oder brennenden Körpern sich leichte entzündet, und solches auch bey der Vermischung des Salpetersauren mit einem brenn-

baren Körper bemerkt wird, so iſt es ein Schwefel genennt worden. Aber wie viele Arten vom Schwefel würden wir nicht haben! Ich ſollte wohl glauben, es wäre beſſer, wenn man ſolche allgemeine Benennungen nicht häufte. Denn ſonſt fallen wir wieder in die alte Meynung zurück, daß alles, was brennt, Schwefel iſt.

Die wichtigſten Umſtände der Verpuffung des Salpeters vereinigen ſich alle, um dieſer Meynung die größte Wahrſcheinlichkeit zu geben, das iſt, das jetzt angegebene Daſeyn des ſalpetrichten Schwefels feſtzuſetzen.

Erſtlich, der vitrioliſche Schwefel kann durch das in dem feuerbeſtändigen Alkali befindliche Vitriolſaure nicht entſtehen, woferne dieſes Saure nicht alles Waſſers beraubt worden, das zu ſeinem Salzweſen überflüßig iſt, und wofern es ſich nicht in einem trocknen Zuſtande befindet, wenn es an das brennbare Weſen gebracht wird: zweytens, muß man ihm auch durch eine glühende Wärme zu ſtatten kommen, damit dieſe Verbindung geſchehen kann: drittens endlich, da in dem Schwefel nicht ein einziges Theilchen Oel iſt, und das Vitriolſaure in dieſer Verbindung nur mit dem reinen brennbaren Weſen vereinigt iſt, wie der berühmte Stahl weitläuftig dargethan hat, ſo folgt, daß, wenn man ſich zur Bereitung des Schwefels einer entzündlichen Materie bedient, welche ſich in einem ölichten Zuſtande befindet, dieſes Oel nothwendig aus ſeiner Miſchung muß geſetzt und in einen kohlichten Zuſtand gebracht werden, ehe der Schwefel entſtehen kann. S. Schwefel. Nun ſind dieſes gerade auch die Umſtände, ohne welche die Verpuffung des Salpeters nicht ſtatt haben kann; denn weil das Salpeterſaure in einem glühenden Zuſtande ſeyn muß, wenn es die Verpuffung machen ſoll, wie weiter oben dargethan worden, ſo folgt, daß es alsdenn nothwendig aller Feuchtigkeit, die zu ſeinem Salzweſen überflüßig iſt, beraubt werde.

Zweytens, die Erfahrung zeigt auch, daß der Salpeter mit keiner Materie, welche ſich in einem ölichten Zuſtande

Zustande befindet, verpuffen kann: denn wenn man den Salpeter in einem Schmelztiegel glühend werden läßt, und man Oel, Harz, Fett, oder eine jede andre verbrennliche Materie von dieser Art hinzusetzt, so ist gewiß, daß keine Verpuffung geschieht, so lange diese Materien in einem ölichten Zustande verbleiben werden; da aber die Wärme, die sie ausstehen, selbige verbrennt, aus ihrer Mischung setzt, und einen Theil von selbigen in einen kohlichten Zustand bringt, so geht die Verpuffung, so bald diese kohlichte Materie entstanden ist, so gleich an, und verhält sich allezeit der Menge der Kohlen, die diese Materie gegeben, gemäß.

Einige Substanzen, wovon sich der verbrennliche Theil ganz gewiß in einem ölichten Zustande befindet, dergleichen der Weinstein, die Sägspäne und andre von dieser Art sind, verpuffen in der That mit dem Salpeter beynahe so geschwinde, wie das Schießpulver; es ist aber leicht zu merken, daß solches daher kommt, weil das Oel dieser Substanzen, da es durch die darzwischen gekommene große Menge unverbrennlicher Materien getheilt ist, sich mit einer überausgroßen Geschwindigkeit in einen kohlichten Zustand versetzt, so bald es eine glühende Wärme ausstehet.

Es läßt sich aus dieser Theorie natürlicher Weise vieles, was mit der Verpuffuug des Salpeters genau verbunden ist, herleiten, und wird folglich zu neuen Beweisen hiervon.

Man nehme Salpetersaures, das so viel als möglich von seinem Wasser befreyet worden, man gieße es auf todte Kohlen, welche so trocken und so heiß sind, als man will, woferne sie nur nicht glühen, es wird weder ein Anschein zur Entzündung noch zur Verpuffung seyn: dieses ist nicht erstaunend, weil alle Umstände, welche zur Hervorbringung des salpetrichten Schwefels nöthig sind, hier mangeln, und das Vitriolsaure bey ähnlichen Umständen niemals einen Schwefel wird machen können.

Wenn man eine glühende Kohle in das stärkste Salpetersaure taucht, so geschieht ein Anfang zur Verpuffung

auf der Oberfläche dieser Kohle; es hört aber diese Verpuffung so gleich auf, die Kohle löscht aus, wird schwarz, und das Salpetersaure wirkt nicht mehr in selbige; die kurze Verpuffung, welche sich bey diesem Versuche auf der Oberfläche der Kohle wahrnehmen läßt, muß als etwas Zufälliges und der Erfahrung nach etwas ganz Fremdes, angesehen werden, ohne welches diese Verpuffung sonst fortdauren würde, so lange Salpetersaures vorhanden wäre. Es ist klar, daß sie nur deswegen verursacht werden kann, weil, da die Kohle nicht verbrennen kann, ohne daß beständig auf der Oberfläche Asche entsteht, die Portion Salpetersaures, welche diese Asche berührt, zugleich eine kleine Menge wirklichen Salpeter macht, welcher wie gewöhnlich verpuft: es löscht auch, wenn diese Portion Salpeter verzehret worden, die Kohle aus, und ist keine Verpuffung mehr zu merken; und dieses alles muß geschehen, weil das Salpetersaure, wenn es auch noch so sehr vom Wasser befreyet worden, demohngeachtet allezeit noch eine beträchtliche Menge Wassers enthält, welches seinem Salzwesen nach überflüßig ist; und da es bey gegenwärtigem Versuch weder von einem Grundtheile zurückgehalten noch festgesetzt wird, so zerstreuet es sich in Dämpfe, ehe es durch die Wärme der glühenden Kohle gänzlich von dem Wasser hat befreyt werden können. Daher kömmt es, daß es in diesem Versuch keinen salpetrichten Schwefel machen kann. Das Vitriolsaure kann bey ähnlichen Umständen eben auch keinen Schwefel, sondern nur ein flüchtiges Schwefelsaure machen.

Aus diesem allen folgt offenbar, daß das Salpetersaure, so lange es frey ist, das ist, so lange es an keinen Grundtheil gebunden ist, niemals mit dem brennbaren Wesen eine solche Verbindnng eingehen kann, daß hieraus eine schweflichte Substanz oder ein salpetrichter Schwefel entstünde; welches sowohl wegen des überflüßigen Wassers, das es allezeit enthält, als auch wegen Mangel der Feuerbeständigkeit geschieht, welcher macht, daß es sich nicht

von

von diesem überflüßigen Wasser während der Verbindung selbst befreyen kann. Man kann als einen allgemeinen und sehr gewissen Satz annehmen, daß das freye Salpetersaure keiner Verpuffung fähig ist. Wenn demnach dieses reine Saure die Oele, mit welchen man es vermischt, entzündet; so geschieht solches aus einem Grunde, welcher von der Ursache der wirklichen Verpuffung des Salpeters ganz verschieden ist, wie Herr Macquer in seiner Chymie wahrnehmen lassen; indem der Salpeter und das Salpetersaure ganz verschiedene Dinge sind, und welche in Absicht auf die Verpuffung sich ganz und gar nicht vergleichen lassen. S. Entzündung der Oele.

Alles dieß, was jetzt hiervon gesagt worden, läßt deutlich wahrnehmen, warum die Verbindungen des Salpetersauren mit gewissen Grundtheilen Salpeter machen, der zur Verpuffung geschickt ist; da indessen die Verbindungen eben dieses Sauren mit andern Grundtheilen nur sehr schwach oder ganz und gar nicht verpuffen: diese Unterschiede kommen einzig und allein von dem mehr oder weniger großen Zusammenhang des Salpetersauren mit seinem Grundtheile her. Alle die Salpetersalze, in welchen das Saure durch seinen Grundtheil so kräftig gebunden und gehalten wird, daß es ganz und gar von dem Wasser befreyt, und durch das Feuer bis zum Glühen durchdrungen werden kann, sind zu einer starken und merklichen Verpuffung geschickt; dergleichen sind der **gemeine Salpeter**, der **würflichte Salpeter**, der **ammoniacalische Salpeter**, der **silberhaltige Salpeter**, der **Queckſilber, Bley und Wißmuthhaltige Salpeter**, unter welchen der gemeine Salpeter am lebhaftesten verpuft, und mit welchem man allein gutes Schießpulver machen kann, weil das vegetabilische feuerbeständige Alkali, welches dem Salpeter zum Grunde dient, unter allen Substanzen, welche von dem Salpetersauren aufgelöst werden, diejenige ist, mit welchem dieses Saure den stärksten Zusammenhang hat.

Hingegen verpuffen alle Verbindungen, in welchen das Salpetersaure nur schwach vereinigt und wenig anhängend ist, ganz und gar nicht, oder nur sehr schwach. Dergleichen sind die Salpetersalze, welche Kalcherde, Kupfer, Eisen, Zinn, Spießglaskönig zum Grunde haben, welche alle Salpetersalze sind, in welchen das Saure fast nicht anhängt, wie solches ihr Zerfließen und die Leichtigkeit beweist, mit welcher das Feuer eben dieses Saure von selbigen losmacht.

Nun ist zu untersuchen, was bey der Verpuffung des Salpeters selbst, oder vielmehr bey der Verbrennung des salpetrichten Schwefels vorgeht. Man hat jetzt gesehen, daß dieser Schwefel eben so und bey eben den Umständen, wie der vitriolische Schwefel, entsteht: wenn aber auch diese beyden zusammengesetzten Substanzen sich auf eben die Art, wie sie entstanden sind, ähnlich sind, so sind sie doch in Ansehung der Erscheinungen bey ihrer Verbrennung ganz und gar verschieden. Der vitriolische Schwefel verbrennt nur schwach, auf eine matte Art, bringt eine Flamme hervor, welche beynahe gar nicht leuchtend ist, verlangt, wie alle andere verbrennliche Körper, den Zutritt der Luft, welche zur Verbrennung beständig muß erneuert werden, und sein Saures leidet durch diese Verbrennung keine Veränderung. Der salpetrichte Schwefel hingegen scheint nicht einen Augenblick bestehen zu können, ohne sich zu entzünden. Seine lebhafte, blendende und brausende Flamme ist derjenigen Flamme eines Feuers ähnlich, welches durch einen starken Blasebalg getrieben wird; sie hat den Zutritt der äußern Luft nicht nöthig; sie brennt mit eben der Gewalt und Heftigkeit in verschlossenen Gefäßen: keine Hinderung ist vermögend, es zu halten; und wenn sie gepreßt wird, so zerbricht sie mit einem erschrecklichen Getöse alles, was sich ihrer jählingen Ausdehnung entgegensetzt; endlich so findet man nach ihrer Verbrennung kein Merkmaal ihres Sauren mehr.

Was

Was kann wohl die Urſache ſo beträchtlicher Unterſchiede ſeyn? und wo kommen wohl ſo beſondere Erſcheinungen her? Hier kann man nichts beſſers thun, als die Theorie des berühmten Stahls annehmen. Dieſer große Chymiſt hat alle dieſe Wirkungen auf eine Art erkläret, welche den Grundſätzen einer guten Chymie am meiſten Genüge leiſtet, und am gemäßeſten iſt. Er hegt demnach hiervon folgende Gedanken:

Stahl betrachtet das Salpeterſaure als ein ſolches, welches, wie alle die andern Säuren, aus einer wäßrichten und erdichten Subſtanz beſteht; er nimmt aber überdieß in dieſem Sauren noch ein drittes Element an, welches es beſonders und vornehmlich von dem Vitriolſauren unterſchieden macht. Dieſe dritte Subſtanz des Salpeterſauren iſt das brennbare Weſen; es verhält ſich aber dieſe Subſtanz gegen die beyden andern ſo gemäß, und iſt ſo mit ihnen vereinigt, daß das Salpeterſaure, wovon es einen Theil ausmacht, nicht verbrennlich iſt, ſo lange es allein iſt: daher kömmt es, daß der Salpeter ſich niemals allein entzündet, auch wenn er glühend und mit dem Feuer ganz durchdrungen iſt. Wenn aber eine neue Menge von dem brennbaren Weſen ſich mit dem Salpeterſauren vereinigt, (welches bey der Erzeugung des ſalpetrichten Schwefels geſchieht) ſo iſt es, da die Proportion dieſer Subſtanz vermehrt worden, nicht erſtaunend, wenn es alle die Eigenſchaften, und beſonders die Verbrennlichkeit, die ihm weſentlich iſt, wieder annimmt. Daher kömmt es, daß man das Salpeterſaure mit einem Körper, welcher brennbares Weſen enthält, verbinden kann, und daſſelbe dahin gebracht wird, daß es mit ihm eine genaue Vereinigung haben, das iſt, einen ſalpetrichten Schwefel machen könne, ohne daß dadurch eine Entzündung hervorgebracht werde. Wenn demnach das brennbare Weſen, welches mit dem Vitriolſauren auf eine ſo genaue Weiſe vereinigt worden, mit dieſem Sauren nur den vitrioliſchen Schwefel macht, welcher weit weniger verbrennlich

Digitized by Google

lich ist; so kömmt dieses nur daher, weil das brennbare Wesen selbst kein Bestandtheil von dem Vitriolsauren ist, und nicht zu seiner Mischung kömmt, wie es zu der Mischung des Salpetersauren kömmt.

Es ist zu verwundern, daß Herr von Justi in dem zweyten Bande seiner chymischen Schriften, Berlin und Leipzig, 1761. 8. S. 199. u. f. so zuversichtlich behauptet, und wider den Herrn Pott, welcher ein brennbares Wesen in dem Salpetersauren annimmt, so überzeugend eifert, als wenn es völlig ausgemacht wäre, daß kein brennbares Wesen in dem Salpeter oder Salpetersauren vorhanden sey. Das ist wahr, Fett oder Oel ist nicht darinne. Aber wie kann er das brennbare Wesen läugnen? Eben die Erfahrungen, die er wider den Herrn Pott anführet, sind wider ihn. Man gebe nur auf die Erzeugung des Salpeters Achtung; muß man nicht Materien dazu nehmen, welche eine überaus feine und entwickelte verbrennliche Substanz enthalten? Warum taugen eben die Materien nicht mehr zur Salpetererzeugung, wenn sie die verbrennliche Substanz ganz verloren? Warum schicken sich die Erden am besten zum Salpetermachen, welche mit Urin oder Mist von Thieren gut durchdrungen sind, und lange Jahre in eingeschlossenen Orten gelegen oder gefault haben? Woher hat das Salpetersaure die rothen Dämpfe? Kann wohl ein Chymist, der Erfahrung hat, läugnen, daß das Farbewesen nicht von dem brennbaren Wesen herkomme? Hat der sel. Meyer wohl Unrecht, wenn er die Erzeugung des Salpetersauren in dem Kalch der unterirdischen Gewölber und Keller von der Vereinigung der subtilen Ausdünstungen der daselbst befindlichen faulenden Körper mit dem im Kalch befindlichen Acido pingui herleitet? S. dessen chymische Versuche S. 366. u. f. Man glaube nicht etwa, daß flüchtige alkalische Salze das Hauptwerk sind. Der stinkende Geruch von faulenden Körpern zeigt wohl eine saliniſch-ölichte Mischung an, aber diese ist noch kein flüchtiges Alkali, welches sich durch seinen Geruch ganz besonders zu erkennen giebt.

Stahl leitet auch von diesem vorhandenen brennbaren Wesen, als einem Bestandtheile in dem Salpetersauren, die Zerstörung oder gänzliche Zersetzung dieses Sauren her, wenn es sich entzündet, und solches gewiß mit vielem Grun-

Grunde; denn alsdenn verbrennt nicht nur das mit dem Salpetersauren überflüßig verbundene brennbare Wesen, sondern, da das überflüßige brennbare Wesen mit dem entzündlichen Bestandtheile des Salpetersauren vermischt ist, und nur eine einzige Masse ausmacht, so nimmt es selbiges mit sich in seine Entzündung, und alles verzehrt sich gänzlich.

Dieses nun vorausgesetzt, so ist es nicht erstaunend, warum man nach der Verpuffung das Salpetersaure nicht mehr antrifft; denn jeder zusammengesetzter Körper, dem man einen seiner Bestandtheile entzogen, wird nothwendiger Weise durch diese Entwendung aus seiner Mischung gesetzt. Wenn das brennbare Wesen dieses Sauren verzehrt werden könnte, ohne daß die Verbindung der andern Bestandtheile zerstöret würde, so würde man doch in der That das Salpetersaure nach der Verpuffung nicht mehr antreffen, weil das brennbare Wesen, das selbiges unterschieden macht, ihm entzogen worden wäre. Da aber, nach Stahls Meynung, die Vereinigung des bloß wäßrichten und erdichten Elements zur Erzeugung eines Sauren zureichend ist, so würde man allezeit eine saure Substanz wiederfinden, welche eine von dem Salpetersauren verschiedene Natur hat, beynahe eben so, wie man das reine Vitriolsaure wiederfindet, nachdem die Portion des brennbaren Wesens, welche das flüchtige Schwefelsaure ausmachte, von diesem Sauren geschieden worden. Nun ereignen sich aber die Dinge in der Entzündung des Salpetersauren ganz anders: es bleibt kein Merkmaal weder von diesem Sauren, noch von irgend einem andern Sauren übrig; man findet nur Erde und Wasser wieder; welches beweist, daß die Vereinigung der Bestandtheile des Salpetersauren so beschaffen ist, daß einer seiner Bestandtheile ihm nicht entzogen werden kann, ohne daß die andern gänzlich von einander getrennt worden wären; dergestalt, daß es nach seiner Entzündung weder als Salpetersaures,

saures, noch auch überhaupt als ein Saures, mehr vorhanden ist.

Es ist leicht zu merken, wie wahrscheinlich diese Dinge und Folgen, die daher entstehen, die Meynung von Stahlen machen, welcher glaubt, daß alles Saure überhaupt eine Folge der Vereinigung des wäßrichten und erdichten Elements ist; und daß die besondern und eigenthümlichen Eigenschaften der verschiedenen Säuren von der Gegenwart eines andern Bestandtheils herrühren, welcher nebst diesen beyden wesentlichen Bestandtheilen zu ihrer Verbindung kömmt.

Man kann aus den chymischen Versuchen mit vieler Wahrscheinlichkeit schließen, daß jedes Saure nicht eine Folge der Vereinigung des bloß wäßrichten und erdichten Elements sey, sondern daß nebst dem Wasser und der Erde noch eine andere Substanz zur allgemeinen Mischung des Sauren kommen müsse, und daß, wenn diese Mischung geschehen, und das allgemeine Saure hervorgebracht worden, nun noch andere Substanzen mit diesem Sauren vereinigt werden müssen, um verschiedene Säuren hervorzubringen. Denn bloßes Wasser und Erde, wenn sie auch noch so genau verbunden worden, können die Kraft und Wirkung nicht haben, die ein Saures hat. Die Erfahrung lehrt, daß jedes Saure, wenn es gehörig rein und concentrirt ist, viel Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen hat, und in der Wirkung in vielen Stücken dem Feuer ähnlich ist. Es ist also zu vermuthen, daß zur allgemeinen Erzeugung des Sauren auch Feuertheile kommen müssen. Würde man wohl von der Wahrheit entfernt seyn, wenn man sagte, daß das Saure eine gemischte Substanz sey, welche aus Erde und Wasser bestehe, mit welchen vermittelst des Caustici oder Acidi pinguis die Materie des Lichts verbunden worden? Würde man alsdenn wohl falsch schließen, wenn man sich durch die Versuche und Erscheinungen überzeugen ließ, und behauptete, daß das erzeugte Saure eine verschiedene Natur erhalte, und verschiedentlich wirken müsse, nachdem sich verschiedene gemischte Substanzen mit dem Sauren verbinden? Würde nicht ein Unterschied zu bemerken seyn, wenn man z. E. gewahr würde, daß sich bisweilen mit dem Sauren eine feuerbeständige Erde, ein andermal ein brennbares Wesen (welches aber gröber und gemischter ist, als die Lichtmaterie), und wiederum ein andermal

mal eine leichtflüßige und flüchtige Erde vereinigte? Würde man nicht alsdenn das Saure unter einer dreyfachen Gestalt erhalten? Würden nicht die Wirkungen bey einem jeden besonders und anders ausfallen müssen, als man von dem reinen und noch unveränderten Sauren erwarten oder gewahr werden kann? Ich bin überzeugt, daß die sorgfältig angestellten Versuche und die Erscheinungen, die sich hierbey ereignen, einen wohl auf solche Betrachtungen führen können. Und wenn dem also ist, müssen nicht noch mehrere Arten von Sauren, als ich zum Beyspiel angeführt, vorhanden seyn?

Was die jählinge Ausdehnung mit einem Knalle betrifft, welche sich bey der Verpuffung des Salpeters ereignet, und die desto gewaltsamer ist, je genauer die Materien mit einander vermischt, und je dichter sie an einander gebracht worden, so merkt man wohl, daß sie überhaupt von einer großen und jählingen Ausdehnung eines Körpers, der sich sehr ausdehnen läßt, herkömmt. Die meisten Naturkündiger haben solches der Luft, welche in dem Salpeter und in den Materien, mit welchen er verpufft, enthalten ist, zugeschrieben, weil in der That die eingeschloßne und jählings verdünnte Luft geschickt ist, bey vielen Versuchen sehr heftige jählinge Ausdehnungen mit einem Knalle hervorzubringen, und auch wirklich hervorbringt. Doch ist wohl zu merken, daß keine von diesen jählingen Ausdehnungen der Luft, in Ansehung der Stärke, mit der jählingen Ausdehnung des Schießpulvers, des Knallpulvers und des Platzgoldes zu vergleichen ist, als welche gewiß die Wirkung der Entzündung des salpetrichten Schwefels sind.

Diese Betrachtungen machen, daß wir auch Stahls Meynung von dieser Erscheinung annehmen. Nun glaubt dieser Chymist, daß man diese jählingen und knallenden Ausdehnungen nicht der Luft, sondern dem Wasser des Salpeters, oder vielmehr seinem Sauren, zuschreiben müsse, als welches in der That geschickt ist, weit heftigere jählinge und knallende Ausdehnungen, als die Luft, hervorzubringen, wenn ein sehr großer Grad Wärme, wie

das

das Glühen ist, jählings an selbiges gebracht wird, weil ihm solches in der Verpuffung des Salpeters wiederfährt. S. Wasser.

Es ist wohl ganz wahrscheinlich, daß die knallende Eigenschaft des Salpeters nicht allein von dem Wasser, sondern auch von der Luft zugleich herzuleiten ist. Eins von beyden allein ist wohl nicht vermögend, das zu thun, was man von dem Salpeter erfahren muß. Wenn man erwägt, daß bey der Verpuffung eine völlige und jählinge Zerstörung der Grundmischung des Salpetersauren geschieht, so muß wohl folgen, daß nicht allein die in dem Salpeter befindlichen Lufttheile, sondern auch diejenigen, die ihn in der Atmosphäre umgeben, jählings ausgedehnt und fortgestoßen werden. Wird nun das in dem Salpetersauren befindliche Wasser zugleich in eine heftige Bewegung gesetzt, so muß der Knall um desto heftiger werden, je stärker die pressende Kraft ist, die von den einschließenden Behältnissen herkömmt, weil bekannt ist, daß das Wasser sich nicht zusammenpressen läßt, und also die ausgedehnten Lufttheile von dem Wasser mehr gedrungen und gestoßen werden, daher denn allerdings ein so heftiger Knall erfolgen muß. Findet man nicht deshalben einen merklichen Unterschied unter dem Schießpulver, da eins immer heftigere Wirkungen, als das andere, hervorbringt. Es ist wohl wahr, daß auf der Reinigkeit der Materien, welche das Schießpulver ausmachen, die Unterschiede auch beruhen: allein man nehme von einerley Vermischung eine gewisse Portion, und lasse sie, wie in den Pulvermühlen gebräuchlich, gehörig und mit aller Sorgfalt zu den dichtesten Körnern machen. Man nehme ebenfalls von derselben Vermischung eine Portion, man lasse sie gleichfalls zu Pulverkörnern machen, man wende aber nicht so viel Fleiß und Mühe darauf, die Luft durch die gehörigen Maschinen hineinzupressen: was für ein Unterschied wird zwischen beyden Arten Pulver bemerkt werden! Je mehr Luft in die Vermischung gezwungen wird, desto heftiger wirkend wird das Pulver werden.

Eben dieser Chymist geht noch weiter: er giebt nicht ohne viel Wahrscheinlichkeit vor, daß das Wasser, dessen Zusammenhäufung ganz und gar aufgehoben wird, die Eigenschaften der Luft erhält. Man kann durch diesen Satz sehr wohl erklären, warum der Salpeter geschickt ist,

zu

zu verbrennen, ohne den Zutritt der freyen Luft und in verschlossenen Gefäßen zu verbrennen, und zugleich mit sich verbrennliche Körper zu verbrennen. Die Ursache ist, weil er in seiner eigenen Substanz eine Materie enthält, welche sich so, wie sie verbrennt, losmacht, und die, wenn sie keine Luft ist, die Eigenschaft hat, die Verbrennung eben so gut, wie er, und vielleicht noch weit besser zu unterhalten. Die Flamme des Salpeters, den man so langsam verbrennen läßt, daß man sie beobachten kann, scheint den Augen dasjenige zu zeigen, was man jetzt hiervon vorgegeben; denn sie hat, wie man bereits gesagt, alle das Ansehen von der Flamme eines Körpers, dessen Verbrennung vermittelst eines sehr starken Blasebalgs heftig getrieben wird.

Der Salpeter verpufft mit dem Schwefel, und mit denjenigen metallischen Substanzen, deren brennbares Wesen so beschaffen ist, daß es sehr leicht verbrennen kann, dergleichen das Eisen, das Zinn, der Zink, und andere von dieser Natur sind. Diese Verpuffung hat nichts besonders: sie muß sowohl wegen der Verbrennlichkeit des brennbaren Wesens dieser Körper Statt haben, als auch, weil eben dieses brennbare Wesen nicht in dem ölichten Zustande ist. Alles, was von der Verpuffung des Salpeters durch die Kohlen gesagt worden, läßt sich auch auf das anwenden, wovon jetzt die Rede ist wenn man nur auf die andern Bestandtheile dieser Substanzen, und auf die mehr oder weniger große Menge und auf die Verbrennlichkeit ihres brennbaren Wesens Acht hat.

Versüßung. Dulcificatio. *Dulcification.* Man versteht durch das Versüßen, wenn man die beißenden und ätzenden Körper milde oder gelinde macht, indem man sie mit einer andern Substanz verbindet. Dieser Name wird gemeiniglich der Vereinigung der mineralischen Säuren mit dem Weingeist beygelegt. S. versüßtes Salpeter- und Salzsaure.

Verwandtschaft. Affinitas. *Affinité, Rapport.* Man muß durch die Verwandtschaft die Neigung, welche die Bestandtheile oder Grundmassen der Körper unter einander haben, und die Kraft, welche den Zusammenhang der Körper unter einander verursacht, verstehen.

Die bloße Beschreibung der Verwandtschaft läßt wahrnehmen, daß es kein leerer Wortverstand sey, bey dem man nichts denken sollte. Die Kraft, mit welcher sich die Theile der Körper bestreben, sich mit einander zu vereinigen, und der Zusammenhang, den sie unter einander haben, sind sehr merkliche und greifliche Wirkungen, weil diese Kraft nur durch eine eben so wirkliche und beträchtlichere Kraft kann zerstöret werden. Sie wird überdieß durch eine unendliche Menge von Erfahrungen bewiesen, z. E. durch den Zusammenhang, den zween Körper haben, welche vermittelst zwoer sehr polirter Flächen zusammengefügt sind; das Bestreben, welches zween Tropfen Wasser, Oel, Queckſilber, oder einer andern flüßigen Substanz gegen einander haben, wenn sie an einander gebracht werden, und die sich sogleich mit einander vermengen, und sich in eine einzige Masse vereinigen; die rundausgebogene und kugelartige Form, welche die Tropfen von verschiedenen flüßigen Substanzen annehmen, wenn sie sich frey befinden, oder von einem Körper, mit welchem sie sich nicht vereinigen können, sind Wirkungen, welche selbst in dem luftleeren Raume Statt finden, und welche die Verwandtschaft beweisen, welche die Grundmassen der sowohl festen als flüßigen Körper unter einander haben.

Die Verwandtschaft der Bestandtheile wird durch die einzelnen Umstände aller Erscheinungen in der Chymie bewiesen.

Man untersucht hier nicht die Ursache dieser großen Wirkung, welche so allgemein ist, daß sie selbst als eine Ursache aller Verbindungen kann angesehen werden, und dazu dient, daß man Rechenschaft hiervon geben kann.

Sie

Sie ist vielleicht eine so wesentliche Eigenschaft der Materie, als ihr Umfang und Undurchdringlichkeit, und von welcher man nichts anders sagen kann, außer daß sie so ist. Man kann hiervon die Werke eines Newtons, Freinds, Keils und Marcuzzi zu Rathe ziehen, welche versucht haben, von diesen dunkeln Gegenständen Licht zu geben. Man begnügt sich, die vornehmsten Gesetze zu bemerken, welchen die Bestandtheile der Körper bey ihren verschiedenen Verbindungen in Ansehung dieser Eigenschaft folgen.

Herr Macquer unterscheidet viele Arten von Verwandtschaften. Nicht, daß er glaubt, daß es deren wirklich verschiedene Arten gebe; denn es ist gewiß, daß allemal nur eine einzige und einerley Eigenschaft der Materie ist, welche eine verschiedene Art annimmt, nachdem die Umstände verschieden sind: sondern damit er die Erscheinungen unterscheiden und bemerken könne, welche sie bey den einzelnen Umständen der Verbindungen und Scheidungen darreicht, die sie in den allergemeinsten und wichtigsten Operationen der Chymie verursacht.

Wenn hier gesagt wird, daß allezeit nur eine einzige Eigenschaft der Materie und dieselbe einerley sey, so ist solches nicht deutlich genug. Betrachtet man die Materie in der einfachen und elementarischen Gestalt, so ist wohl wahr, daß es nicht viele Grundmaterien oder Elemente giebt; unterdessen so findet man doch mehr als eine, und jede hat ihre besondere Eigenschaft. Betrachtet man eine jede insbesondere, so wird man auch mehr als eine Grundeigenschaft gewahr werden; zum wenigsten wird man allemal zwo Grundeigenschaften finden, davon eine von der Schwere, die andere von der Figur abhängt. Betrachtet man endlich die Materie nicht als einfach, sondern in ihrer Zusammensetzung, so wird man jederzeit mehr als eine Grundeigenschaft gewahr werden, weil ein zusammengesetzter Körper, der zum wenigsten aus zween besteht, von jedem eine Eigenschaft erhält, und auch eine neue durch die Zusammensetzung bekömmt.

Er nennt eine einfache Verwandtschaft die Beschaffenheit, welche die gleichartigen Grundmassen eines

einzigen Körpers, oder die Theile zweener verschiedener und folglich ungleichartiger Körper haben, sich mit einander zu vereinigen und zusammenzuhängen. Diese theilt er in zwo Arten.

Die erste Art der einfachen Verwandtschaft bringt nur die Vereinigung der Zusammenhäufung oder der Aggregation hervor, das ist, es entsteht allezeit nur ein Körper von einerley Natur, aber von einer größern Masse. Herr Macquer nennt sie die **Verwandtschaft der Zusammenhäufung oder der Aggregation.** Wie z. E. wenn viele gebrannte Theile von einerley Erde oder einerley Metall sich durch die Schmelzung mit einander vereinigen, um nur eine einzige Masse zu formiren. S. **Zusammenhäufung.**

Da die zweyte Art der einfachen Verwandtschaft die Vereinigung und den Zusammenhang ungleichartiger Theile verursacht, so entsteht daraus ein neuer zusammengesetzter Körper, welcher Eigenschaften hat, so von denen verschieden sind, welche die beyden Substanzen haben, aus welchen er entstanden ist. Diese heißt die **Verwandtschaft der Zusammensetzung,** weil in der That ein neuer zusammengesetzter Körper daraus entsteht. Wenn z. E. die ersten Grundmassen des Vitriolsauren sich mit den Grundmassen des Eisens vereinigen, so entsteht aus dieser Vereinigung ein neuer Körper, welcher weder Vitriolsaures noch Eisen, sondern eine aus beyden zusammengesetzte Substanz ist, die man **grünen** oder **Eisenvitriol** nennt.

Obgleich durch die Zusammensetzung die Eigenschaften der Körper verändert werden, und neue entstehen, so ist doch auch zu merken, daß bey genauer Betrachtung der Körper dieselben immer noch etwas an sich haben, was bey denjenigen Körpern bemerkt wird, welche zu ihrer Zusammensetzung gekommen. So bemerkt man z. E. daß der Eisenvitriol eine zusammenziehende Eigenschaft hat, welche sowohl bey dem Eisen, als bey dem Vitriolsauren, wahrgenommen wird, wiewohl diese Eigenschaft in dem Vitriol schwächer, als in dem

Vitriol-

Digitized by Google

Vitriolsauren, hingegen stärker, als in dem Eisen, ist. Eben so hat auch der Kupfervitriol eine zusammenziehende und beizende Kraft, wovon die letztere von dem Kupfer und erstere von dem Vitriolsauren herrührt. Es ist aber gar nicht zu läugnen, daß diese Körper auch Eigenschaften haben, welche weder von dem Vitriolsauren, noch dem Kupfer oder Eisen allein, sondern von ihrer Verbindung herrühren. So sieht man z. E., daß die schwarze Farbe der Dinte weder durch Vitriolsaures, noch durch Eisen allein in der Galläpfelinfusion hervorgebracht wird, sondern beyde zugleich müssen da seyn und wirken, wenn solches geschehen soll.

Man muß von diesen einfachen Verwandtschaften merken:

1) Daß die Verwandtschaft der Zusammenhäufung der Verwandtschaft der Zusammensetzung entgegen ist; denn es ist klar, daß die Kraft, wodurch die gleichartigen Grundmassen eines Körpers mit einander zusammenhängen, macht, daß sie sich nicht trennen, um sich an die Theile eines andern Körpers zu fügen.

2) Daß hieraus folgt, daß man, wenn man den Zusammenhang der Zusammenhäufung, welchen die Grundmassen eines Körpers unter einander haben, zerstört oder vermindert, die Verwandtschaft der Zusammensetzung erleichtert, diejenige nämlich, welche sie haben, um sich mit den Theilen eines andern Körpers zu verbinden.

3) Daß, da die Dauer eines bestimmten einfachen und gleichartigen Körpers nur von dem Zusammenhange der Zusammenhäufung herrührt, welchen seine Grundmassen unter einander haben, wenn man diesen Zusammenhang zerstöret, indem man eben dieselben Theile von einander scheidet, das ist, wenn man sie zu einem feinen Pulver macht, oder wenn man sie noch mehr durch eine dazwischen gesetzte Feuchtigkeit von einander entfernt, mit welcher sie keinen oder weit wenigern Zusammenhang haben, als sie unter einander besitzen; daß diese also von einander getrennten Theile sich um so viel leichter mit einem

andern Körper verbinden werden, als sie thun, wenn sie durch diese mechanische Theilung von einander entfernet worden.

4) Da die verschiedenen Körper entweder durch die Operationen der Kunst oder durch die Natur geschickt sind, verschiedene Grade dieser mechanischen Theilung, welche ihre Grundmassen von einander trennt, anzunehmen, so müssen sie mehr oder weniger Leichtigkeit haben, Verbindungen mit andern Körpern zu machen.

5) Diese Leichtigkeit, welche sie zur Vereinigung mit einem andern Körper durch eine Verwandtschaft der Zusammensetzung haben, bestimmt dem ungeachtet nicht den Grad der Verwandtschaft allein, den sie mit eben demselben Körper haben. Denn die Erfahrung zeigt, daß die Bestandtheile gewisser zusammengesetzter Substanzen, welche sich unter einander mit vieler Geschwindigkeit und Leichtigkeit vereinigen, nur einen sehr schwachen Zusammenhang haben, und der bey der geringsten Kraft der chymischen Zerstörung oder Trennung weicht; indem andere, welche sich nur sehr schwer und durch ausgesuchte Mittel vereinigen können, eine unendlich stärkere Vereinigung erlangen, und der Trennung weit mehr widerstehen. Das Queckſilber vereinigt sich weit leichter mit dem Salpetersauren, als mit dem Salzsauren, und doch hat es mit diesem letztern Sauren weit mehr Zusammenhang, als mit dem erstern.

Man muß hieraus schließen, daß man nicht schlechterdings bestimmen muß, daß ein Körper mit einem andern keine Verwandtschaft habe, weil man kein Mittel hat, sie zu vereinigen. Es scheint hingegen gewiß zu seyn, daß alle Körper der Natur mit einander einen gewissen Grad der Verwandtschaft, oder Leichtigkeit sich zu vereinigen, einen gewissen Grad des Zusammenhangs haben, wenn sie vereinigt sind, und daß folglich keine Verbindungen sind, welche in der That und schlechterdings unmöglich

sind;

sind; daß aber dieser Grad der Verwandtschaft nach dem mannichfaltigen Zustande, worinne sich diese Körper befinden, verschieden sey.

Unterdessen da der Mangel der Vereinigung von Seiten zweener Körper in der That die Verwandtschaft, die sie unter einander haben, verhindert, daß sie solche zu erkennen geben könnten; indem wir wissen, daß die Chymie weit genug gekommen, daß man die Vereinigungen, welche in der That unmöglich sind, machen könne; so können wir die Körper, welche diese Vereinigungen nicht eingehen, als solche betrachten, welche keine Verwandtschaft unter einander haben. So sagt man z. E., daß das Oel mit dem Wasser, das Bley mit dem Eisen, und das Eisen mit dem Queckſilber keine Verwandtschaft habe; weil diese Körper in der That sich nicht unmittelbar in den chymischen Operationen mit einander vereinigen. Also verbleibt die Verwandtschaft, die sie unter einander haben können, in Ansehung auf uns, ohne Wirkung.

Da hingegen die Verwandtschaften der Körper, welche sich verbinden, in den chymischen Operationen Wirkungen hervorbringen, welche der Leichtigkeit, mit welcher sie sich vereinigen, und der Kraft des Zusammenhangs, wodurch sie vereinigt bleiben, angemessen sind; so kann man die Verwandtschaft der Körper überhaupt als eine solche betrachten, welche sich in einem von diesen beyden Eigenschaften zusammengesetzten Verhältnisse befindet.

Die letzte Anmerkung, so man von der einfachen Verwandtschaft der Zusammensetzung machen kann, giebt ein sehr allgemeines Grundgesetz, welches von einem sehr grossen Nutzen ist, um die Bestandtheile der Körper ohne Zerstörung zu erkennen. Diese Bemerkung ist folgende: daß alle zusammengesetzte Körper Eigenschaften haben, welche an den Eigenschaften der Bestandtheile, woraus sie zusammengesetzt sind, Theil haben. So macht z. E. die Vereinigung zweener Bestandtheile, davon der eine feuerbestän-

dig, der andere flüchtig ist, eine zusammengesetzte Substanz, welche einen Grad der Feuerbeständigkeit und der Flüchtigkeit hat, der zwischen der Feuerbeständigkeit und der Flüchtigkeit der Bestandtheile das Mittel hält.

Daß zusammengesetzte Körper Eigenschaften haben, welche an den Eigenschaften der Bestandtheile Theil nehmen, kann wohl nicht geläugnet werden; nur hat das angeführte Exempel nicht seine völlige Richtigkeit, und kann nicht bey jedem Falle gebraucht werden. Z. E. Der vitriolisirte Weinstein wird aus Vitriolsaurem, das nicht feuerbeständig, sondern flüchtig ist, und aus dem feuerbeständigen Alkali erhalten, und ist ein Salz, das nichts von Flüchtigkeit an sich hat, sondern noch feuerbeständiger, als das fixe Alkali, ist. Der Schwefel für sich fließt leicht im Feuer, Zinn desgleichen; beyde mit einander verbunden machen einen Körper, der überaus strengflüßig und feuerbeständig ist.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit allen den andern Eigenschaften, z. E. mit der Schwere, der Dunkelheit, der Durchsichtigkeit, der Geschmeidigkeit, der Härte, der Flüßigkeit, u. s. f. und auch mit den Verwandtschaften; dergestalt, daß man, indem man voraussetzt, daß man die Eigenschaften der Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers vollkommen kennt, bey der Untersuchung der Eigenschaften dieses zusammengesetzten Körpers wird wahrnehmen können, welches die Bestandtheile sind, wenn auch die Zerstörung unmöglich seyn sollte.

Das angeführte Exempel von der Schwere kann nicht dazu dienen, daß die zusammengesetzten Körper von denjenigen, welche die Zusammensetzung machen, die mitgetheilte Schwere oder Leichtigkeit vermischt haben sollten. Z. E. Wenn Bley und Zink mit einander vermischt werden, so sollte ein Körper daraus entstehen, welcher schwerer, als Zink, und leichter, als Bley, sey: allein die Erfahrung lehrt, daß diese Vermischung eine größere natürliche Schwere hat. Eben so verhält es sich mit Kupfer und Zink, Silber und Zink u. s. f. Hingegen haben Eisen und Zink, Zinn und Zink u. s. f. eine geringere natürliche Schwere. Auf gleiche Weise ist es auch mit der Durchsichtigkeit, Geschmeidigkeit u. s. f. beschaffen.

Doch

Doch muß man gestehen, daß diese Regel, wiewohl sie sehr allgemein ist, sehr vielen Einschränkungen unterworfen ist, welche von einer überaus großen Menge besonderer Umstände herrühren. Z. E. es trägt sich bisweilen zu, daß die Operation, durch welche zwo Substanzen verbunden worden, einige von den Eigenschaften dieser Substanzen verändert, oder macht, daß sie vergehen, oder auch, daß ihre Verbindung neue entwickelt, die man anfangs in keiner dieser Substanzen gewahr wird: allein diese Veränderungen sind niemals so vollkommen, daß man die Substanzen verkennen sollte. Sie verhindern also nicht, daß die Regel nicht so allgemein bleiben sollte, daß sie in vielen chymischen Untersuchungen ein vortrefflicher Wegweiser seyn könnte.

Man nennt eine **gemischte Verwandtschaft** diejenige, in welcher mehr als zween Körper sind, welche in einander wirken; und es folgt aus dieser Beschreibung, daß diese Arten der Verwandtschaften nur von derjenigen Art sind, die man die **Verwandtschaft der Zusammensetzung** genennt hat.

Man muß vorher die gemischte Verwandtschaft betrachten, bey welcher es auf drey Stücke ankömmt. Die Erfahrung lehrt in Ansehung dieser Art von Verwandtschaft folgendes:

Wenn zwo Substanzen verbunden werden, und eine dritte noch dazu kömmt, so sieht man Erscheinungen von der Zusammensetzung oder der Trennung zum Vorscheine kommen, welche nach den Verwandtschaften, welche diese drey Körper mit einander haben, verschieden sind.

1) Bisweilen vereinigt sich die dritte Substanz, die dazu kömmt, mit den beyden andern, und sie machen zusammen einen Körper, welcher drey Substanzen hat. Z. E. wenn man in einer Masse, so aus Gold und Silber zusammengesetzt ist, Kupfer hinzufügt, so vereinigt sich dieses dritte Metall mit den beyden andern, und es entsteht hieraus ein zusammengesetzter Körper, welcher drey Sub-

ſtanzen hat, nämlich Gold, Silber und Kupfer. Dieſes trägt ſich auf dieſe Weiſe zu, wenn die dritte Subſtanz, ſo dazu kömmt, mit den beyden andern eine ähnliche Verwandtſchaft hat, oder derjenigen beynahe ähnlich iſt, welche ſie unter einander haben.

2) Eben dieſes trägt ſich auch bisweilen zu, wiewohl die dritte Subſtanz, ſo dazu kömmt, keine Verwandtſchaft mit einer von den beyden Subſtanzen hat, die vorher mit einander vereinigt worden. Alsdenn aber muß die hinzugekommene Subſtanz mit der andern Subſtanz eine Verwandtſchaft haben, welche derjenigen ähnlich iſt, ſo dieſe beyden unter einander haben; und in dieſem Falle heißt die Subſtanz von den beyden, welche als ein Band zur Vereinigung der beyden dient, die ohne dieſes ſich nicht würden vereinigt haben können, die vermittelnde Subſtanz. Demnach kann man dieſe Verwandtſchaft die vermittelnde Verwandtſchaft nennen. Z. E. wenn man die Subſtanz, welche Schwefelleber heißt, und aus zwoen Subſtanzen, nämlich Schwefel und feuerbeſtändigem Alkali, beſteht, in das Waſſer thut, ſo geht ſie mit dem Waſſer eine Verbindung ein; ſie löſt ſich darinnen auf, ohne ſich aus ihrer Miſchung zu ſetzen, und es entſteht daraus ein neuer Körper, welcher drey Subſtanzen hat, nämlich den Schwefel, das feuerbeſtändige alkaliſche Salz, und das Waſſer. Das Waſſer und der Schwefel allein können mit einander keine Verbindung eingehen: da aber das alkaliſche Salz ſowohl mit dem Waſſer, als mit dem Schwefel, eine ziemlich große Verwandtſchaft hat, ſo dient es bey dieſer Gelegenheit zur vermittelnden Subſtanz, um das Waſſer mit dem Schwefel zu vereinigen. Es iſt zu merken, daß bey dieſer vermittelnden Verwandtſchaft die Verwandtſchaft der Subſtanz, welche zur Vermittelung dient, ſchwach wird, weil ſie ſich in zween Körper theilt, und die Verbindung, die ſie mit ihnen eingeht, nicht ſo ſtark iſt, als wenn ſie nur mit einer von beyden vereinigt worden.

3) Bis-

3) Bisweilen vereinigt ſich eine dritte Subſtanz, welche ſich an einen aus zwoen Subſtanzen zuſammengeſetzten Körper fügt, nur mit einer von dieſen beyden Subſtanzen, und nöthigt die andere, ſich gänzlich von der zu trennen, mit welcher ſie zuvor vereinigt war. In dieſem Falle geſchieht eine gänzliche Zerſtörung des erſtern Körpers, und eine neue Verbindung der übrig gebliebenen Subſtanz mit der hinzugekommenen, woraus ein neuer zuſammengeſetzter Körper entſteht. Es geſchieht dieſes, wenn die hinzugekommene Subſtanz nur ſehr wenig oder gar keine Verwandtſchaft mit einer von den Subſtanzen des zuſammengeſetzten Körpers, und mit der andern eine ſolche hat, welche weit ſtärker als diejenige iſt, ſo die beyden erſtern unter einander haben. Z. E. wenn man Alkali zu einer mit einem Sauren gemachten Auflöſung einer metalliſchen Materie miſcht, ſo greift das Alkali, welches weit mehr Verwandtſchaft mit dem Sauren, als mit dem Metalle, hat, in dieſes Saure ein, und nöthigt es, das Metall zu verlaſſen, welches ſich niederſchlägt; weil andern Theils dieſes letztere weit weniger Verwandtſchaft mit dem Sauren, als das Alkali mit ſelbigem hat.

Unerachtet ein Metall, in einem Sauren aufgelöſt, durch ein Alkali niedergeſchlagen wird, und man alſo vermuthen ſollte, daß zwiſchen einem Alkali und einem Metalle keine Verwandtſchaft daſeyn könnte, ſo wird man doch gewahr, daß das niedergeſchlagene Metall ſich von dem Alkali wieder auflöſen läßt, wenn daſſelbe in ſolcher Menge zugeſetzt wird, daß es nun die Oberhand hat. Z. E. wenn ich Eiſen, Zink, Kupfer u. ſ. f. in Salpeterſaurem auflöſe, und Salmiacſpiritus zu der Auflöſung gieße, ſo ſchlägt ſich das aufgelöſte Metall nieder. Setze ich nun ſo viel Salmiacſpiritus zu, daß das Auflöſungsmittel alkaliſch wird, ſo löſet ſich alles niedergeſchlagene Metall wieder auf. Man muß alſo die Urſache des Niederſchlagens nicht allein in der Verwandtſchaft, ſondern auch in der jählingen Veränderung des Auflöſungsmittels ſuchen. Dieſe Veränderung aber iſt mannichfaltig. Sie rührt theils von der veränderten Natur des Auflöſungsmittels, theils von der veränderten Bewegung der wirkſamen Theile des

des Auflösungsmittels, theils von den veränderten Zwischenräumen, von der vermehrten oder verminderten Schwere u. s. f. her.

4) Es trägt sich bisweilen zu, daß eine Substanz, welche vermöge der Verwandtschaft, wovon man jetzt geredet, von einer andern geschieden worden, diejenige hingegen, welche getrennt hatte, zwingt, ihren Raub fahren zu lassen. Diese Verwandtschaft, die man wegen der wechselsweisen Veränderung ihrer Wirkungen die **wechselsweise Verwandtschaft** nennt, findet Statt, wenn die beyden Substanzen, wovon eine durch die andere von der dritten Substanz wechselsweise geschieden worden, mit dieser Substanz eine beynahe gleiche Verwandtschaft haben, und ihre Trennung durch besondere Umstände, welche in einem Verhältnisse gegen einige ihrer Eigenschaften stehen, veranlaßt worden.

Alles, was man jetzt von den Verwandtschaften der drey Substanzen gesagt, muß sich auch auf die Verwandtschaften von vieren anwenden lassen, wenn man auf die Veränderungen, welche die vierte Substanz erregen kann, Acht hat. Es ist z. E. klar, daß, an Statt einer einzigen Zerstörung und einer einzigen neuen Zusammensetzung, welche von verschiedenen Graden der Verwandtschaft der drey Substanzen entstehen können, die Verwandtschaften der vier Substanzen, indem sie zwo neue zusammengesetzte Körper machen, durch eine wechselsweise Veränderung zwo Zerstörungen und zwo neue Verbindungen zuwege bringen können. Dieses geschieht so oft, als die Summe der Verwandtschaften, welche jede von den Substanzen der beyden zusammengesetzten Körper mit den Substanzen der andern hat, die Summe der Verwandtschaften übertrifft, welche die Substanzen unter ihnen haben, welche die beyden ersten zusammengesetzten Körper machen. Diese Art der Verwandtschaft, wo sich auf diese Weise eine doppelte Veränderung der Substanzen ereignet, kann die **zwiefache Verwandtschaft** heißen. Die Exempel dieser

ser Arten von Verwandtschaften ereignen sich sehr oft in den chymischen Operationen und Vermischungen. Sie sind um so viel mehr wesentlich zu bemerken, als es zu erklären unmöglich seyn wird, ohne so viele besondere Erscheinungen der Zertrennung zu erklären. Z. E. es geschieht sehr oft, daß zwo Substanzen, wovon keine von beyden, so lange sie allein seyn würde, die Trennung der Substanzen eines zusammengesetzten Körpers erregen könnte, weil ihre abgesonderten Verwandtschaften geringer als diejenigen sind, welche die Substanzen des zusammengesetzten Körpers, der sich trennen soll, haben, daß diese zwo Substanzen dem ungeachtet geschickt werden, diese Trennung zu erregen, wenn sie zusammen vereinigt wirken. Es ist deswegen zureichend, wie wir gesagt haben, daß die Summe der Verwandtschaften, welche die beyden trennenden Substanzen mit den Substanzen des zu trennenden Körpers haben, die Summe der Verwandtschaften, welche die Substanzen dieses zu trennenden Körpers unter einander haben, und diejenigen übertrifft, die sie selbst unter einander haben. S. Exempel von dieser Mannichfaltigkeit der Verwandtschaften bey den Worten Berlinerblau und arsenicalisches Mittelsalz.

Man wird diese Anmerkungen von den Verwandtschaften nicht weiter befolgen, weil die Verwandtschaften der Körper, so aus einer größern Anzahl von Substanzen zusammengesetzt sind, bey weitem nicht so stark und in den Operationen der Chymie nicht so merklich sind, oder zum wenigsten diese Wissenschaft noch nicht weit genug gekommen, um sie zu begreifen, und alle auf einen gewissen Punct zu setzen. Was man gesagt, ist hinlänglich, sich von der Theorie aller wichtigen Erscheinungen, welche die gründlichen Erfahrungen darreichen, einen rechten Begriff zu machen, und auch zu einer größern Anzahl von Entdeckungen, welche noch anzustellen sind, zu leiten.

Vorlage. Receptaculum. *Ballon.* Man giebt diesen Namen in der Chymie großen gläsernen Flaschen mit einem kurzen Halse. Da dieselben gemeiniglich rund und wie eine hohle Kugel sind, und die Form eines großen Balles haben, so hat man ihnen im Französischen den Namen Ballon gegeben.

Die Franzosen machen zwischen Ballon und Recipient einen Unterschied, indem sie durch jenes Wort eine ganz runde Vorlage mit einem ganz kurzen Halse, durch letzteres aber eine jede andere Vorlage verstehen. Im Deutschen drücken wir beydes mit dem Namen Vorlage aus.

Man muß in einer chymischen Werkstatt Vorlagen von verschiedener Größe haben, das ist, welche ein bis dreyßig oder vierzig Pfund Wasser enthalten. Man gebraucht die großen Vorlagen in den Destillationen, welche im Großen angestellt werden, weil sie geschickt sind, eine größere Menge Materie zu enthalten, und weil sie außerdem einen so weiten Hals haben, daß sie den Hals der großen Retorten in sich nehmen können. Aus diesem Grunde hingegen bedient man sich kleiner Vorlagen, wenn man wenig Materie destillirt.

Die großen Vorlagen sind auch zu Destillationen nöthig, in welchen sich Dämpfe entwickeln, welche sehr ausdehnend, elastisch und schwer zu verdichten sind, weil diese Dämpfe in den kleinern nicht genugsamen Raum finden würden, um in selbigen herumzugehen und sich zu verdichten. Es würde daher geschehen, daß das Gefäße entweder zerspringen, oder die Dämpfe sich beynahe ganz zerstreuen, oder verloren gehen würden, wenn man ihnen nicht einen hinlänglichen Ausgang verstattete, um dem Zerreißen zuvorzukommen.

Unerachtet der großen Weite der Vorlagen, die man gebrauchen kann, entwickelt sich in der Destillation gewisser harter vegetabilischer und thierischer Körper, dergleichen die harten Hölzer, der Weinstein, das Hirschhorn u. s. f.

u. s. f. sind, die Luft in so großer Menge, und die Dämpfe gewisser Säuren, dergleichen das rauchende Salpeter- und Salzsaure ist, sind so elastisch und so ausdehnend, daß man in der Seite der Vorlagen ein kleines Loch anbringen muß, um einem Theile dieser Dämpfe, wenn es nöthig ist, einen Ausgang zu verschaffen. Man verstopft hernach dieses kleine Loch, welches ungefähr nur eine halbe Linie im Durchschnitte haben muß, mit ein wenig Lehm, oder einem kleinen Stücke Holz.

Es wäre zu wünschen, daß man in den Glashütten, wo man die zu den chymischen Operationen bestimmten Gefäße macht, sich angewöhnte, alle die Vorlagen, die man daselbst macht, auf der Seite zu durchbohren; es würde solches sehr bequem vermittelst einer Pfrieme geschehen, die man in die Vorlage, wenn sie noch warm nnd etwas weich ist, hineindrücken müßte. In Ermangelung dessen sind die Künstler gehalten, ihre Vorlagen selbst zu durchbohren, welches nur schwer und mit Gefahr des Zerbrechens geschieht. Es wird solches gemeiniglich auf folgende Weise bewerkstelliget.

Man erwählt in der Vorlage eine von den Blasen, die sich allezeit in mehr oder weniger großer Menge in den Gläsern befinden, und die sich an einem Orte befindet, welcher zu dem zu machenden Loche am bequemsten ist, das ist, welche sich näher an dem Halse, als an dem untersten Theile der Vorlage befindet. Man schneidet den Ort, wo man die Blase sprengen will, vermittelst der Spitze eines Flintensteins, den man mit Fleiß zerbrochen hat, an, worauf man fortfährt, das Glas zu bohren, indem man diese Spitze des Flintensteins in eben dem Orte herumdreht. Herr Baume' hat bemerkt, daß, wenn der Anschnitt mit dem Flintensteine einmal gemacht worden, es besser ist, wenn man das Loch mit einer Art eines dreyeckichten Grabstichels, welcher eine starke Spitze hat, und welche von einem wohlgehärteten guten Stahl ist, vollendet, weil die

eckich-

eckichten Spitzen des Flintensteins alle Augenblicke abbrechen, welches die Operation sehr verlängert.

Man bedient sich auch zu gewissen Operationen der **Vorlagen mit zween Hälsen**, welche einander gegenüber stehen. Der eine von diesen Hälsen muß so weit seyn, daß er den Hals der Retorte in sich nehmen kann, und der andere muß eine gehörige Stärke haben, um in den Hals einer andern Vorlage zu gehen. Diese beyden Fugen muß man gehörig verkleben. S. **Klebwerk.**

Diese Zubereitung nennt man **in einander gefügte Vorlagen.** Der Nutzen derselben besteht darinne, daß man nach Belieben den ganzen Raum der Vorlage vermehren kann, weil man auf diese Weise so viel Vorlagen, als man für nöthig erachtet, in einander fügen kann; und weil sie, indem sie mit einander Gemeinschaft haben, eine desto größere Weite machen, je mehr man dazu nimmt. Es bedienen sich aber die Kunstverständigen, welche mit solchen Arbeiten umzugehen wissen, selten einer so beschwerlichen Zubereitung. Das einzige von diesen Gefäßen, welches beständig im Gebrauch ist, ist eine kleine länglichte Vorlage mit zween Hälsen, die man an die Retorte und an eine große Vorlage fügt und verklebt. Sie dient dazu, daß man die Vorlage von dem Ofen entfernt, und daher macht, daß sie keine gar zu große Wärme ausstehet. Diese kleine Vorlage mit zween Hälsen heißt deswegen ein **Vorstoß.** Da dieser Vorstoß in seiner Mitte einen Bauch hat, so hat er auch diesen Nutzen, daß er die festen Körper aufnimmt, und macht, daß sie nicht mit den flüßigen Substanzen in die große Vorlage gehen. Man bedient sich vornehmlich aus dieser Absicht eines Vorstoßes in den Destillationen der flüchtigen festen Salze. S. **Destillation.**

Außer den hier beschriebenen Vorstößen bedienen wir uns auch bisweilen solcher, bey welchen in der Mitten ein Rohr angebracht ist. Sie sind bey einigen Arbeiten sehr bequem, weil man unter das Rohr eine Flasche setzen, und dieselbe wäh-

währender Operation wegnehmen, und eine andere hinzufügen kann, ohne daß die Operation unterbrochen werden darf. Auf diese Weise kann man die verschiedenen flüßigen Producte sehr bequem scheiden. Man kann sie auch bey der Destillation des Salpetersauren gebrauchen, da man denn in die Vorlage Wasser oder Weingeist vorschlagen muß, in welchem sich die sehr wilden Dämpfe setzen, und doch auch in der an dem Rohr angesetzten Flasche ein rauchendes und recht concentrirtes Salpetersaures erhalten wird.

Vorstoß, s. Vorlage.

W.

Wachs. Cera. *Cire.* Das Wachs ist eine feste ölichte Materie, welche die Bienen aus den Pflanzen sammlen.

Man hat das Wachs lange Zeit als ein Harz betrachtet, und es ist wahr, daß es viele Eigenschaften hat, welche den Harzen ähnlich sind. Es hat eben die Consistenz; es giebt, wie dieselben, Oel und Saures in seiner Destillation; es ist auf gleiche Weise in allen Oelen auflöslich: es hat aber hingegen eine große Anzahl besonderer Eigenschaften, wodurch es von den Harzen merklich unterschieden wird.

Das Wachs hat keinen starken aromatischen Geruch noch Geschmack, hingegen hat es nur einen sehr schwachen Geruch, und keinen Geschmack, wenn es recht rein ist. Es giebt keine Grundsubstanz bey dem Grad des Feuers, welchen das siedende Wasser hat, an statt, daß die Harze bey diesem Grade etwas wesentliches Oel oder zum wenigsten dasjenige geben, was Spiritus rector heißt, das ist, eine riechende Feuchtigkeit; außerdem ist es im Weingeist nicht auflöslich. Wenn man es in der Destillation einem Grade Wärme unterwirfft, welcher größer, als bey dem siedenden Wasser ist, so setzt es sich weit schwerer aus seiner Mischung, als die Harze; es geht anfangs eine kleine Menge Wasser, und ein sehr flüchtiges und sehr durch-

dringendes Saure über: die erstern Bestandtheile werden von einer kleinen Menge Oel begleitet, welches etwas flüßig ist, und einen sehr durchdringenden Geruch hat; das Saure wird immer nach und nach stärker, so wie die Destillation fortgeht, und das Oel, welches aufsteigt, verdickt sich auch immer mehr und mehr, es wird auch bald so dicke, daß es sich in der Vorlage fest setzt, und die Consistenz der Butter annimmt; dieses hat diesem dicken Wachsöle den Namen der Wachsbutter zuwege gebracht. Wenn endlich die Destillation vorbey ist, so bleibt in der Retorte nur eine sehr kleine Menge einer kohlenartigen Materie übrig, welche wegen Mangel der salinischen Materie beynahe unverbrennlich ist. S. Kohle.

Diese Kohle ist nicht wegen Mangel der salinischen Materie schwer zu verbrennen, sondern es rührt daher, weil das brennbare Wesen in geringerer Menge nach Proportion mit mehrern erdigten Theilen vereinigt und zwar genauer vereinigt ist.

Das Wachs entzündet sich nicht allein, woferne es nicht stark erhitzt und in Dämpfe verwandelt worden, wie von den fetten Oelen bemerkt wird.

Das Oel und die Butter des Wachses lassen sich verdünnen, und werden immer nach und nach flüßiger, wenn man sie neuen Destillationen unterwirft, welches von einem Theile des Sauren herrühret, welches sich jedesmal, da man sie destillirt, von diesen Substanzen scheidet, wie solches sich bey allen andern Oelen, und festen ölichten Materien ereignet: das merkwürdigste aber bey dem Oele und der Butter des Wachses ist dieses, daß sie in dem Weingeiste desto auflöslicher werden, je öfteremal sie destilliret worden, und daß sie niemals durch das Verdunsten desjenigen, was bey ihnen am dünnsten und flüßigsten ist, eine Consistenz wieder annehmen. Boerhaave hat über zwanzig Jahre in einem offnen oder sehr leicht verwahrten Becher Wachsöl aufbehalten, ohne daß es deshalben eine festere Consistenz bekommen.

Daß

Daß das durch die Destillation aus dem Wachs erhaltene Oel nach öfterm Destilliren im Weingeist auflöslich wird, ist nicht allein bey dem Wachse, sondern bey allen Körpern zu merken, welche ein fettes Oel enthalten, das sich anfänglich nicht im Weingeist auflösen läßt, aber durch öfteres Destilliren dahin gebracht wird, daß es sich mit Weingeist verbindet.

Es ist wohl zu merken, daß das Wachs, seine Butter, und sein Oel, in allen Eigenschaften, derer man jetzt gedacht, ganz und gar von den wesentlichen Oelen und Harzen verschieden sind, und daß hingegen diese Substanzen in allen diesen Eigenschaften den milden Oelen vollkommen ähnlich sind. S. wesentliche Oele, Harze, und milde ausgepreßte Oele.

Es scheint, daß man hieraus schließen müsse, wie Herr Macquer in seiner Chymie, und in seinen Abhandlungen von den Oelen, sagt, daß das Wachs nur in sofern den Harzen ähnlich ist, weil es, wie selbige, ein Oel ist, das durch ein Saures fest gemacht worden, daß es aber wegen der Natur dieses Oeles, welches in den eigentlich so genannten Harzen die Natur der wesentlichen Oele hat, von selbigen wesentlich verschieden ist, da indessen in dem Wachse und in den festen ölichten Materien, die ihm ähnlich sind, (dergleichen die Butter von der Milch, die Wachsbutter, das Fett der Thiere, das Wallrath, eine Art Wachses ist, das man aus einem Baume auf der Insel Louisiane erhält) die ölichte Materie die Natur der milden, schmierichten, nicht aromatischen, und nicht flüchtigen Oele hat, die man durch das bloße Auspressen aus den Vegetabilien erhält.

Das Wachs ist sehr im Gebrauch: der gemeinste Nutzen von selbigem, wie jedermann weiß, besteht darinne, daß man Wachslichter daraus macht, welche ein schöneres, bequemeres und besseres Licht geben, als jede andere bekannte Substanz.

Damit das Wachs eine mehrere Anmuth und Reinlichkeit erhalte, ist man auf den Einfall gekommen, ihm

die gelbe und unangenehme Farbe, die es von Natur hat, zu benehmen, und ihm die größte Weiße zu geben. Man erlangt dieses durch ein sehr kräftiges Mittel, welches überhaupt die Farbe überaus vieler Körper zerstöret und wegnimmt; es ist die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers.

Die ganze Kunst des Bleichens des Wachses besteht darinnen, daß man das Wachs so zurichtet, daß es beynahe ganz dünne wird, und eine überaus große Oberfläche erhält. Man läßt es deshalben bey einem solchen Grad Wärme, der es nicht verändern kann, in einem Kessel, schmelzen, der so eingerichtet ist, daß das geschmolzene Wachs nach und nach durch eine Röhre, welche sich zu unterst des Kessels befindet, in ein großes Faß voll Wasser läuft, in welchem eine große hölzerne Walze angebracht ist, welche sich beständig um ihre Axe drehet, und auf welche das geschmolzene Wachs fällt. Da die Oberfläche dieser Walze allezeit mit kaltem Wasser benetzt ist, so hängt sich das Wachs, das selbige berührt, nicht daran; es gesteht so gleich, wird platt, und nimmt die Gestalt einer Art eines Bandes an. Das beständige Drehen der Walze nimmt diese Bänder, so wie sie entstehen, weg, und verbreitet sie in die Weite des Fasses. Wenn alles Wachs, das man bleichen will, auf diese Weise zugerichtet ist, so bringt man es auf große Rähme, in welchen eine Leinwand ausgespannet ist, welche ohngefehr anderthalb Fuß über der Erde wagerecht, auf einen Ort gestellet sind, welcher ohne einzige Hinderniß die Wirkung der Luft, des Thaues, und der Sonne annehmen kann: die Wachsbänder müssen nur auf diesen Rahmen anderthalb Zoll dicke liegen, und man trägt Sorge, sie von Zeit zu Zeit umzuwenden, um alle ihre Oberfläche nach und nach der Wirkung der Luft auszusetzen. Wenn die Zeit günstig ist, so ist die Farbe des Wachses binnen einigen Tagen schon sehr geschwächet. Man läßt es zum zweyten Male schmelzen, und verwandelt es in Bänder, um die Oberfläche zu erneuren; man

ſetzt es von neuem der Wirkung der Luft aus, und man wiederholt dieſen Handgriff, bis das Wachs vollkommen weiß geworden, worauf man es zum letzten Male ſchmelzt, um es in Scheiben zu bringen, oder Lichter daraus zu machen.

Es iſt deutlich, daß es nur durch die vereinigte Wirkung der Luft, des Waſſers und der Sonne geſchieht, daß in dieſer Arbeit die gelbe Farbe des Wachſes zerſtört wird. Da das flüchtige Schwefelſaure die Eigenſchaft hat, beynahe alle Farben der Vegetabilien wegzunehmen, und noch weit geſchwinder ſie zu zerſtören, würde man dieſe Arbeit nicht beträchtlich verkürzen, wenn man die Bänder des gelben Wachſes dem Schwefeldampfe ausſetzte, wie ſolches bey der Wolle und der Seide geſchieht?

Uebrigens ſo iſt nicht alles Wachs auf gleiche Weiſe geſchickt, ſich bleichen zu laſſen; es giebt welches, deſſen Farbe weit zäher iſt, und ſo widerſteht, daß es das Bleichen nicht annimmt; es iſt vornehmlich dasjenige, welches aus Ländern kömmt, in welchen Weinberge ſind. Ich habe dieſe Bemerkung vom Herrn **Trudon**, welcher eine eigene Wachsfabrike zu **Antoni** bey Paris hat.

Das Wachs hat auch in verſchiedenen Künſten, in welchen es ſehr nützlich iſt, viel beſondern kleinen Nutzen, von welchem es aber zu weitläuftig fallen würde, ihn hier umſtändlich zu beſchreiben. Man gebraucht es auch in der Medicin als ein milderndes, erweichendes und erſchlappendes Mittel; man bedient ſich aber deſſen nur äußerlich, und mit andern Arzeneyen verbunden. Es kömmt zu überaus viel Pomaden, Wachspflaſtern, Salben und andern Pflaſtern, von welchen es den meiſten den Grad der gehörigen Conſiſtenz giebt. Man kann hierüber die Pharmacie des Herrn **Beaume'** nachſchlagen, als welches ein Werk iſt, das voll von vortrefflichen Bemerkungen von allen dieſen Gegenſtänden iſt.

Das Wachs kann zu vielfältigem Gebrauche angewendet werden, nachdem es verſchiedentlich bearbeitet wird. Löſet

man es mit Kalchwaſſer durchs Kochen auf, ſo läßt es ſich hernach im Waſſer auflöſen. Eben dieſes geſchieht, wenn man ſich zur Auflöſung des Wachſes des mit Kalch geſchärfeten Alkali oder des ſogenannten cauſtiſchen Salzes bedient. Auf dieſe Weiſe wird das Wachs in einen ſolchen Zuſtand verſetzt, daß man es ſowohl in der Heilkunſt innerlich, als auch in andern Künſten z. E. in der Mahlerey ſehr gut gebrauchen kann.

Wachsbutter. Oleum ſeu Butyrum Cerae. *Beurre de Cire.* Die Wachsbutter iſt nichts anders als Wachs, das halb aus ſeiner Miſchung geſetzt worden, oder dem man einen Theil ſeines Sauren durch die Deſtillation weggenommen hat. Da die ölichte Materie, welche den Grund vom Wachſe macht, ihre Conſiſtenz von dieſem Sauren hat, ſo iſt es nicht zu verwundern, daß die Wachsbutter bey weitem nicht ſo feſte, als das Wachs ſelbſt iſt. Sie hat einen ſehr ſtarken Geruch; und ſo lange man ſie auch der Luft ausgeſetzt ſeyn läßt, ſo nimmt ſie doch ihre Conſiſtenz nicht wieder an, worinne ſie weſentlich von den ölichten Materien unterſchieden iſt. S. Wachs.

Waſſer. Aqua. *Eau.* Das völlig reine Waſſer, denn von dieſem wird in dieſem Artikel gehandelt, iſt ein durchſichtiger Körper, der keine Farbe, keinen Geruch und keinen Geſchmack hat.

Dieſe Subſtanz gehört zu denjenigen, welche ſehr flüchtig und ſehr fließend ſind: dieſe letztere Eigenſchaft des Waſſers befindet ſich in einem ſo hohen Grad bey ihm, daß das Waſſer bey der mindeſten Wärme der Atmoſphäre, die zur Feuchtigkeit nöthig iſt, ſich beſtändig unter der Geſtalt einer flüßigen Subſtanz befindet; daher kömmt es, daß man es gemeiniglich als eine flüßige Subſtanz betrachtet. So bald es aber dieſen Grad Wärme verliert, ſo gleich geſteht es und wird feſte, wie ſich ſolches bey allen von Natur feſten Körpern zuträgt, welche ſo gleich ihre Feſtigkeit wieder annehmen, ſo bald ſie den Grad Wärme verlieren, der nöthig iſt, ſie im Fluße zu erhalten.

Wenn

Digitized by Google

Wenn das Wasser, welches nunmehr den Grad der Kälte, der zum Festwerden nöthig ist, ausgestanden, aus dem flüßigen in den festen Zustand versetzt wird, so heißt solches das **Gefrieren des Wassers**; und das auf diese Weise festgewordene Wasser heißt **gefrornes Wasser** oder **Eiß**.

Wenn das Gefrieren des Wassers nach alle den Umständen geschieht, welche der freyen Zusammenhäufung der Grundtheile der Körper günstig sind, und welche bey dem Wort **Crystallisation** dargethan worden, so bemerkt man, daß seine Massen regelmäßige Gestalten annehmen. Herr **Mairan** hat in seiner vortrefflichen Abhandlung vom Eise dargethan, daß es Stacheln sind, welche sich über einander creutzen, oder vielmehr in einander schieben, indem sie Winkel von sechzig oder hundert und zwanzig Graden machen.

Diese regelmäßige Ordnung in dem Gefrieren, oder in der Crystallisation des Wassers, zeigt an, daß es ein Körper ist, der wenig zusammengesetzt ist: man wird so gleich sehen, daß es ein Körper ist, der in der That einer der einfachsten ist, den wir kennen.

Das Wasser läßt sich nicht zusammenpressen: diese Wahrheit ist durch einen bekannten Versuch in der Physik bestätiget, welcher darinne besteht, daß man es in einer hohlen metallischen Kugel hermetisch versiegelt, und hernach diese Kugel einem sehr starken Pressen unterwirfft. Das Wasser gehet in diesem Falle viel eher mitten durch die Löcher des Metalles durch, als daß es sich zusammen pressen läßt.

Die natürliche Schwere des Wassers, gegen die Schwere der Luft gehalten, welche sich in einem mittlern Zustande zwischen der Sommerhitze und der größten Kälte des Winters befindet, ist von den besten Naturforschern beynahe wie 850 zu 1 festgesetzt worden, das ist, daß eine bestimmte Menge Wassers eine vollkommene Schwere hat, welche 850mal größer, als eine ähnliche Menge Luft hat.

Digitized by Google

Man hat weiter oben geſagt, daß das Waſſer ein ſehr flüchtiger Körper iſt; und gewiß, wenn man daſſelbe der Wirkung des Feuers ausſetzt, ſo verwandelt es ſich ganz in Dämpfe, und zerſtreuet ſich, wenn es die Freyheit hat.

Man hat in Anſehung dieſes Gegenſtandes bemerkt, daß, wenn das Waſſer in einem offnen Gefäße erhitzt wird, und frey verdunſten kann, daſſelbe nur einen beſtimmten Grad Wärme annimmt, und daß ſich dieſelbe nicht vermehrt, ſo viel Wirkſamkeit man auch dem Feuer giebt, über welchem man es erhitzt; der größte Grad Wärme, den das Waſſer auf dieſe Weiſe erhält, iſt derjenige, wenn es in großen Blaſen wallt. Dieſer Punct, ſowohl als derjenige, wo das Gefrieren des Waſſers anfängt, ſind zween feſtgeſetzte Puncte: dieſe von den Naturforſchern feſtgeſetzte Puncte haben einen ſehr großen Nutzen in ſehr vielen phyſikaliſchen und chymiſchen Verſuchen; ſie haben der Phyſic Thermometer zuwege gebracht; welche ſich allezeit mit einander vergleichen laſſen, und in der Chymie haben ſie Grade von Wärme feſtgeſetzt, welche zur Unternehmung vieler Operationen beſtändig und nöthig ſind. S. Waſſerbad.

Einige Naturforſcher haben geſagt, daß dieſe Eigenſchaft, die das Waſſer hat, und welche vielen andern Körpern gemein iſt, da ſie nämlich nur einen beſtändigen Grad Wärme annehmen können, daher kömmt, weil das Feuer, da ſie bis auf einen gewiſſen Punct ausgedehnet werden, dieſelben frey und ohne Hinderniß durchdringt. S. Feuer.

Es kann wohl nicht geläugnet werden, daß die Körper, nachdem ſie eine mehr oder weniger dichte Beſchaffenheit haben, einen verſchiedenen Grad Wärme annehmen. Ferner iſt auch dieſes zu erwägen, ob die Körper viel oder wenig Feuertheile in ſich nehmen, und dieſelben lange oder kurze Zeit bey ſich behalten. Endlich iſt auch zu bedenken, ob die Körper viel oder wenig Feuertheile von Natur enthalten, und ob dieſelben langſam oder geſchwinde in Bewegung geſetzt, und lange oder kurze Zeit in Bewegung erhalten werden. Warum wird z. E. das Terpenthinöl heißer, als das Waſſer,

Digitized by Google

Wasser, da es doch flüchtiger ist? warum wird der Sand heißer als die Asche, und warum bleibt jener länger heiß als diese? Man kann also von dem Wasser sagen, daß es deswegen einen geringern Grad Wärme annimmt, weil es, in der Zusammenhäufung betrachtet, nicht so dichte, wie ein Oel ist, weil es die Feuertheile nicht so lange in sich behält, und weil es endlich von Natur nicht viel Feuertheile besitzt.

Allein es ist ein Irthum. Es ist vielmehr klar, daß es daher kömmt, weil das Wasser, da es flüchtig ist, sich in Dämpfe verwandelt, welche ausdampfen, und sich auf diese Weise von dem Feuer entfernen, dessen Wirkung sie sogleich entgehen, sobald sie einen gewissen Grad von Wärme ausstehen. Die Probe hiervon ist folgende:

Erstlich, es sind nur die flüchtigen Körper, welche diese Eigenschaft haben; indem die ganz und gar feuerbeständigen Körper geschickt sind, eine Wärme anzunehmen, welche sich auf eine unbestimmte Weise vermehrt, so wie die Proportion der Wirksamkeit des Feuers ist, welches sie durchdringet. Hieraus folget, daß, je flüchtiger die Körper sind, desto weniger ist der größte Grad Wärme, den sie annehmen können, beträchtlich, und so umgekehrt. Welches die Meßkünstler also ausdrücken, indem sie sagen, daß der Grad Wärme, den die der Wirkung des Feuers in freyer Luft ausgesetzten Körper annehmen können, sich in Ansehung ihrer Flüchtigkeit umgekehrt, und folglich in Ansehung ihrer Feuerbeständigkeit recht verhalte.

Wenn hier gesagt wird, daß die Wärme desto geringer sey, je flüchtiger ein Körper ist, so möchte solches wohl nicht mit der Erfahrung übereinstimmen. Sind nicht die ätherischen Oele flüchtiger, als das Wasser? Und sind sie deshalben wohl weniger warm als das Wasser?

Zweytens, wenn das Wasser und alle flüchtigen Körper dem Feuer ausgesetzt, aber so eingeschlossen oder gehalten werden, daß sie nicht ausdampfen, und der Wirkung desselben entgehen können, so sind sie alsdenn geschickt, einen weit beträchtlichern Grad Wärme zu erlangen, welcher unbestimmt, oder vielmehr ihrer gezwungenen Feuer-

beſtändigkeit gemäß iſt. Man hat hiervon ein ſehr merkliches Exempel in den Wirkungen der Papinianiſchen Maſchine, als in welcher das Waſſer, da es ſo eingeſchloſſen iſt, daß es nicht ausdampfen kann, geſchickt iſt, einen Grad Wärme, der weit größer, als derjenige iſt, den man bey ſeinem Wallen in freyer Luft bemerkt, anzunehmen, und auch glühend zu werden.

Bey der Papinianiſchen Maſchine hat man nicht allein auf das Waſſer, ſondern auch auf die Luft zu ſehen.

Man muß in Anſehung dieſes Gegenſtandes merken, daß, wenn das Waſſer ſowohl wie alle andre flüchtige Körper, genöthiget ſind, auf dieſe Weiſe einen weit größern Grad Wärme anzunehmen, als ihre Flüchtigkeit verträgt, daß ſie ſich in einem gewaltſamen Zuſtande befinden; daher geſchieht es, daß ſie die Hinderniſſe, die ſie zurückhalten, überſteigen, und mit einer jählingen und knallenden Ausdehnung zerbrechen, welche deſto ſtärker iſt, je ſtärker ſie eingepreßt ſind, und je eine größere und geſchwindere Wärme ſie ausſtehen.

Man ſieht hieraus ein, warum das Waſſer ſo erſchreckliche jählinge Ausdehnungen macht, wenn man einen großen Grad von Wärme an ſelbiges bringt, der ſo geſchwind iſt, daß es nicht Zeit hat, ſich ruhig in Dämpfe zu verwandeln. Es trägt ſich ſolches z. E. zu, wenn man Waſſer in ſehr heißes Oel gießt, oder wenn man ein geſchmolzenes und glühendes Metall in ein Gefäße wirft, welches einige Tropfen Waſſer enthält.

Es iſt bey Gelegenheit dieſer jählingen Ausdehnungen der flüchtigen Körper wohl zu merken, daß ſie nicht anders ſtatt haben, als wenn dieſe Körper ſich unter der Geſtalt der zuſammengehäuften befinden, oder nur mit andern flüchtigen Körpern vereiniget ſind: denn die flüchtigſten Körper können, wenn ſie mit feuerbeſtändigen Körpern vereinigt ſind, den größten Grad Wärme ausſtehen, ohne dieſe Erſcheinungen darzureichen. Man hat ein merkwür-

diges

diges Exempel hiervon an dem Wasser selbst, welches mit dem Kalch, mit den feuerbeständigen Alkalien, und andern vereiniget ist, welche den stärksten und geschwindesten Grad des Glühens ganz ruhig ausstehen, ohne die mindeste Ausdehnung zu machen.

Das Wasser scheint eine Substanz zu seyn, welche unveränderlich und unzerstörlich ist, zum wenigsten hat man bis jetzo keinen bekannten Versuch, aus welchem man schlüssen kann, daß das Wasser aus seiner Mischung könnte gesetzt werden. Man lasse es in eine Vermischung kommen, in welche man will; man scheide es hernach von selbigem, man wird es allezeit so wieder finden, wie es zuvor war, wenn man dasselbe genugsam reiniget. Man destillire es allein, oder mit einer Substanz, es wird allezeit einerley Natur behalten; keine von seinen wesentlichen Eigenschaften wird von selbigen die mindeste Veränderung erhalten.

Es ist wahr, daß einige Naturforscher, dergleichen **Boyleus** und vornehmlich **Marggraf** ist, welche einerley Wasser überaus vielen hinter einander unternommenen Destillationen unterworfen, allezeit aus selbigen bey jeder Destillation eine kleine Portion Erde erhalten, das Wasser aber, welches in der Destillation übergegangen, war allezeit wesentlich dasselbe, und diese Portion Erde muß als eine Substanz betrachtet werden, die bey ihm ganz und gar fremde ist.

Der bekannte Versuch von **Helmonten**, der seitdem von andern Naturforschern genauer wiederholt worden, und darinnen bestehet, daß man vermittelst des bloßen Wassers Bäume ganz beträchtlich zum Wachsen bringt, ist ganz und gar nicht geschickt, darzuthun, daß das reine Wasser, wie einige geglaubt haben, sich in Erde, Salze, Oele, und so fort verwandele; weil außer der kleinen Menge fremder Erde, womit das Wasser allezeit versehen ist, die bloße Luft, ohne deren Beytritt kein Wachsthum geschehen kann, das Behältniß von einer sehr großen Menge aller

Digitized by Google

aller dieser Substanzen, oder der Bestandtheile, ist, welche dieselben hervorbringen können.

Es scheint demnach, daß das Wasser ein einfacher und unveränderlicher Körper ist, zum wenigsten können die Chymisten, da sie kein Mittel haben, es aus seiner Mischung zu setzen, dasselbe als einen solchen betrachten: sie setzen es auch unter die Zahl der **Elemente**, oder der **ersten ursprünglichen Theile.** S. diese **Worte.**

Eine Menge von chymischen Erfahrungen und Zerlegungen beweisen, daß das Wasser als ein Element zu der Verbindung überaus vieler zusammengesetzter Körper kömmt, dergleichen die salinischen und ölichten Substanzen sind (S. **Salze** und **Oele**) und daß es folglich einen Theil aller vegetabilischen und thierischen Materien, wie auch von allem dem ausmacht, was unter den Mineralien salzartig ist. Viele Steine selbst, welche nichts salzartiges zu enthalten scheinen, dergleichen die kalchartigen Steine und Erden sind, verschließen eine gewisse Menge Wasser, welche sich in einem gewissen Zustande der Verbindung zu befinden scheinet (S. **Kalcherde** und **Kalch**); allein bis jetzo hat kein Versuch dargethan, daß das Wasser als ein Element zu der Verbindung der **metallischen Materien** und auch der **glasartigen Steine** komme. S. diese **Worte.**

Das Wasser ist das Auflösungsmittel sehr vieler Körper: es scheint, daß es geschickt ist, auf eine Art einer Auflösung eine gewisse Menge Luft zu halten; denn es giebt kein natürliches Wasser, welches, wenn es unter die Luftpumpe gebracht worden, nicht viele Luftblasen von sich gehen lassen sollte; und wie Herr **Muschenbroek** bemerkt, so ist das Wasser, von dem man auf diese Weise die Luft geschieden hat, in dem Zustande, eben dieselbe Menge wieder anzunehmen, das ist, wenn man etwas Luft in ein dergleichen Wasser bringt, so begiebt sich diese Luft, an statt eine Blase zu machen, wie sie bey dem Wasser, das mit

selbiger

ſelbiger geſättiget iſt, zu thun gewohnt iſt, hinein, und vergeht in ſelbigem.

Das Waſſer ſcheint auch eine kleine Menge kalchartiger Erde aufzulöſen, weil das Waſſer, welches das klärſte iſt, wenn es der Deſtillation unterworfen wird, allezeit einige Theile einer dergleichen Erde zurücke läßt. Es giebt auch ſehr viele Quellwaſſer, welche eine ziemlich beträchtliche Menge Kalcherde enthalten, ſo daß ſie hiervon Bodenſätze machen, und die Körper damit überziehen; es ſind diejenigen, welche einen gewiſſen Strich lang über dieſe Erden gelaufen ſind, dergleichen ſind die Waſſer von Arcueil bey Paris, und alle diejenigen, welche kalchartige Verſteinerungen und Tropfſteine machen. Uebrigens ſcheint es, daß dieſe Arten Erden wenig Zuſammenhang mit den Theilen des Waſſers haben, vornehmlich, wenn ſie ſich bey ſelbigem in gewiſſer Menge befinden: ſie ſcheinen mit dem Waſſer gewiſſermaaßen in einem Zuſtande zu ſeyn, welcher zwiſchen der bloßen Vermiſchung und der wirklichen Verbindung das Mittel hält.

Daß faſt alles Waſſer etwas von einer kalchartigen Erde enthält, kann nicht geläugnet werden. Es ſcheint aber, die Auflöſung dieſer Erde, von dem in dem Waſſer befindlichen Sauren herzurühren, von welchem es ſelten frey iſt. Sollte ein Waſſer ganz und gar nur von dem mindeſten Theile eines Sauren frey ſeyn, ſo würde man vielleicht ein Waſſer erhalten, welches, wenn es eine Zeitlang ruhig geſtanden, nichts von einer Kalcherde geben könnte.

Die metalliſchen Materien, die vollkommenen Metalle ausgenommen, nehmen auch von dem Waſſer Veränderungen an; aber vornehmlich, wenn es in Dämpfe verwandelt, und durch die Luft unterſtützet worden: es verwandelt ihre Oberfläche in Roſt, und beraubt ſie einestheils ihres brennbaren Weſens. Es ſcheinet übrigens keine Neigung zu haben, ſich mit dem brennbaren Weſen zu verbinden; denn alle die Körper, welche hiermit überflüßig verſehen ſind, widerſtehen ſeiner Wirkung, wofern

ſie nicht auch einen andern Beſtandtheil haben, welcher als ein Zwiſchenmittel zu dieſer Vereinigung dienen kann.

Wenn die Metalle in der Luft roſten, oder von dem Waſſer einen Roſt annehmen, ſo wird wohl das Waſſer, als Waſſer betrachtet, ſolches nicht verurſachen; weil aber mit dem Waſſer Saures verbunden iſt, ſo rührt der Roſt von dem in der Luft und in dem Waſſer befindlichen Sauren her.

Unter allen bekannten Körpern aber löſet das Waſſer die Salzſubſtanzen am leichteſten und in der größten Menge auf: es iſt zwiſchen dieſem Elemente und den ſaliniſchen Materien eine deutliche Verwandtſchaft, dergeſtalt, daß man überhaupt ſagen kann, daß es keine Salze giebt, welche nicht in dem Waſſer auflöslich ſeyn ſollten; daß jeder Körper, der in dem Waſſer wirklich auflöslich iſt, eine ſaliniſche Natur habe; und daß ſich kein anderer Körper in dem Waſſer auflöſen könne, wofern es nicht vermittelſt einer ſaliniſchen Materie geſchieht. S. Salze.

Der Weingeiſt, und alle dergleichen brennende Feuchtigkeiten, löſen ſich in dem Waſſer in allen Proportionen auf. S. Brandtwein.

Wenn der Weingeiſt mit dem Waſſer vermiſcht wird, ſo kann man nicht ſagen, der Weingeiſt werde aufgelöſt. Es iſt eine bloße Vereinigung; und wenn es auch eine Auflöſung ſollte genennet werden, ſo kann man nicht ſagen, daß der Weingeiſt von dem Waſſer, ſondern dieſes durch jenen aufgelöſt werde. Allein der Begriff von der Auflöſung ſchickt ſich überhaupt nicht hierher: denn es iſt zwiſchen einer bloßen Vereinigung und Auflöſung ein Unterſchied.

Die ſogenannten Spiritus rectores der vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen, und die meiſten ſehr dünnen und ſehr flüchtigen Subſtanzen, die man Gas nennt, löſen ſich auch in ſelbigem auf. S. dieſe Worte.

Die ätheriſchen Feuchtigkeiten, dergleichen der Aether vom Vitriol, Salpeter, Salz, und Eßigſauren iſt, löſen ſich auch in dem Waſſer auf, aber nur in gewiſſen Proportionen. S. dieſe Worte.

Das

Das Wasser löset auch den flüchtigsten und subtilesten Theil der Oele auf, wie Herr Beaume, bemerkt hat. S. Oele.

Die zusammengesetzten Substanzen der mit den salinischen Substanzen vereinigten ölichten Materien, denen man sehr bequem den allgemeinen Namen der Seifen oder der seifigten Substanzen, geben kann, lösen sich in dem Wasser desto genauer und in desto größerer Menge auf, je häufiger und entwickelter ihre salinische Substanz ist. S. Seife.

Endlich so ist auch das Wasser ein Auflösungsmittel, welches geschickt ist, alle schleimichten, gummichten und gallertartigen Materien, welche aus salinischen, ölichten und erdigten Substanzen bestehen, aufzulösen. S. Gummi u. s. f.

Es ist leicht aus dem, was jetzt von den Eigenschaften des Wassers gesagt worden, zu schlüßen, daß es in über-aus vielen Operationen der Chymie einen großen Nutzen haben müsse, daß aber hinwiederum, da es das Auflösungsmittel von so vielen Körpern ist, wenig Wasser in seinem natürlichen Zustande müsse gefunden werden, welches nicht mit einer fremden Materie vermischt sey: es ist auch gewiß, daß man kein natürliches Wasser findet, welches gänzlich reine sey. Das Fluß- und Quellwasser, so rein es auch ist, führt allemal eine gewisse Menge Erde bey sich, welche mit ihm in diesem mittlern Zustande, zwischen der bloßen Einmischung und der wahren Auflösung, wovon man oben geredet, vermischt ist. Die besten Wasser von dieser Art sind diejenigen, welche nur über Sand, und andere glasartiger Materien laufen, weil dieses die Erdart ist, welche sich am wenigsten von dem Wasser angreifen läßt.

Die Wasser von unzählig vielen Quellen und Flüssen enthalten eine mehr oder weniger große Menge gipsartiger und selenitischer Materien wirklich aufgelöst, weil es unmöglich ist, daß das Wasser, welches in den mit diesen Mate-

Materien angefüllten Erdſtrichen läuft, von welchem es das Auflöſungsmittel iſt, nicht eine gewiſſe Menge, und auch bis zur Sättigung, in der That auflöſen ſollte. Dergleichen Waſſer ſind nicht nur ganz und gar nicht zu den chymiſchen Operationen geſchickt, ſondern auch zum Trinken, zur Auflöſung der Seife, zum Kochen der Hülſenfrüchte u. ſ. f. nicht geſchickt: es ſind Arten von mineraliſchen Waſſern, die man harte und rohe Waſſer nennt. S. dieſe Worte.

Das Regen- oder Schneewaſſer, welches mit der gehörigen Aufmerkſamkeit, das iſt, zu einer Zeit, welche nicht ſtürmiſch iſt, wenn es bereits eine gewiſſe Zeit lang hintereinander geregnet oder geſchneiet hat, ferne von den Wohnungen der Menſchen, geſammlet und in irdenen Gefäßen aufgefangen worden, iſt das beſte und reinſte unter allem natürlichen Waſſer; es iſt zu den meiſten chymiſchen Operationen auch ziemlich rein, weil es durch eine Art einer natürlichen Deſtillation gereiniget worden. Da man aber nicht allezeit die Bequemlichkeit hat, ſich ein dergleichen Waſſer zu verſchaffen, ſo hat man, wegen der genaueſten Vereinigung die Gewohnheit, dasjenige, welches man zu den chymiſchen Operationen beſtimmt, durch die Deſtillation zu reinigen.

Waſſer, abgezogene. Aquae deſtillatae. *Eaux deſtillées.* Man nennt abgezogenes Waſſer von Pflanzen oder andern Materien dasjenige, das man mit dieſen Subſtanzen in der Abſicht deſtilliren laſſen, ſelbiges mit den Subſtanzen dieſer Pflanzen anzufüllen, welche in der Deſtillation bey dem Grade des ſiedenden Waſſers aufſteigen können.

Wenn die Pflanzen, die man dieſer Deſtillation mit dem Waſſer unterwirft, offenbar flüchtige Theile enthalten, wie ſolches bey allen denen gilt, welche einen merklichen Geruch haben, ſo iſt nicht zu zweifeln, daß ihr deſtillirtes Waſſer nicht mit der Subſtanz ihres Geruchs, oder was

Spiritus

Spiritus rector genennt wird, erfüllt seyn sollte: man nennt es gewürzhaftes Wasser. S. Spiritus rector.

Das Wasser, dessen man sich zur Destillation aller wesentlichen Oele bedienet, ist mit der riechenden Substanz der gewürzhaften Pflanzen sehr angefüllet, und folglich ein sehr gutes destillirtes Wasser von diesen Pflanzen.

Es ist zu merken, daß fast kein destillirtes Wasser aus aromatischen Körpern erhalten wird, das nicht zugleich etwas von zarten öhlichten Theilen, als welche meistentheils die Behältnisse von der riechbaren Substanz sind, in sich haben sollte. Es sind aber diese öhlichten Theile über alle Maaßen verdünnt. Es giebt aber auch Wasser, welche von öhlichten Theilen frey sind; diese sind aber nicht aromatisch. Kann man nun die öhlichten Theile verändern und aus ihrer Mischung setzen, so kann man die riechbare Substanz allein erhalten. Man muß deshalben die Destillation im Wasserbad oder mit Eßig anstellen.

Was die Pflanzen betrifft, die man unriechbare nennt, so scheint es, daß man, ob sie wohl keinen merklichen Geruch haben, vor diesem geglaubt, daß sie einige Substanzen in ihrer Destillation mit dem Wqsser geben könnten, weil man ihre destillirten Wasser in allen Pharmacopöen vorgeschrieben findet: man hat aber in diesen neuern Zeiten diese destillirten Wasser gar sehr getadelt; man hat sie auch mit dem bloßen Flußwasser verglichen.

Es ist wohl wahr, daß diese letztern destillirten Wasser nicht so merklich mit Substanzen, wie die ersten, erfüllt sind, aber ist es eben so gewiß, daß sie ganz und gar nichts enthalten? Sind die Pflanzen, deren Geruch nicht so merklich ist, deshalben alles Geruchs ganz und gar beraubt? Könnte nicht ein Mensch, dessen Geruch sehr fein und geübt wäre, selbige z. E. Wegebreit, Hindläuft, Sallat, Portulac, mit einem Wort, alle Pflanzen, welche vor unriechbar gehalten werden, wenn man sie ihm nach und nach zerhackt und zerstoßen vorlegte, von einander unterscheiden? es ist solches gewiß nicht zu glauben.

Digitized by Google

Es iſt auch ſehr wahr, daß die Art, wie man gemeiniglich die deſtillirten Waſſer von allen dieſen Pflanzen macht, nicht geſchickt iſt, oder nicht mehr geſchickt ſeyn kann, ſie alles ihres Geruchs und ihrer beſondern Kraft zu berauben. Man thut ſie in ein Deſtillirgefäße: man übergießt ſie mit einer großen Menge gemeinen Waſſers: man deſtillirt ſie im freyen Feuer, und läßt ſie kochen, ohne ſich die Mühe zu geben, die Gefäße zu verkleben. Was entſteht aus dieſem übeln Handgriffe? Dieſes, daß der Spiritus rector dieſer Pflanzen, welcher in ſehr kleiner Menge darinnen, und vielleicht der flüchtigſte und der vergänglichſte unter allen iſt, ſich ganz und gar zerſtreuet; oder daß, wenn ein wenig von ſelbigem in dem Waſſer bleibt, derſelbe in dieſem erſäuft, und durch den brennzlichen Geruch, den alle dieſe Waſſer haben, wenn ſie friſch deſtillirt worden, oder durch den faulenden Geruch, den ſie in der Folge annehmen, verheelet worden, dergeſtalt, daß man in der That keinen Unterſchied unter ihnen findet.

Man folge aber ganz genau der vortrefflichen Art, welche in der pariſiſchen Pharmacopöe vorgeſchrieben worden; und man ſuche ſie noch darinnen zu übertreffen, daß man alle dieſe friſchen klein gehackten und geſtoßenen Pflanzen ohne Waſſer in ein Deſtillirgefäße thue; man deſtillire ſie aus dem Waſſerbade beynahe bis zur Trockne, aber bey einer ſehr gelinden Wärme, und verklebe dieſe Gefäße genau: wenn die kleine Menge von dem deſtillirten Waſſer, die man durch dieſes Mittel aus den vorgegebenen unriechbaren Pflanzen erhält, wirklich keinen Geruch und keinen Geſchmack hat, und daſſelbe überdieß alle chymiſchen Proben, wie das reinſte deſtillirte Waſſer, aushält, ſo kann man alsdenn dieſe Waſſer mit Recht als ſolche anſehen, die keine Subſtanzen und keine Kraft enthalten. Würde es nicht weit beſſer ſeyn, dieſe wichtigen Verſuche anzuſtellen, als nach bloßen Vermuthungen wider Dinge los-

zuzie-

Digitized by Google

zuziehen, da man sich die Mühe nicht gegeben, sie zu untersuchen?

Gesetzt, daß die sogenannten unriechbaren Pflanzen flüchtige Substanzen enthielten, welche durch die Destillation von den feuerbeständigen Theilen geschieden, und mit dem Wasser verbunden werden könnten, würde wohl von allen deshalben ein großer Nutzen zu erwarten seyn? Daß einige Körper, die einen schwachen Geruch, oder fast keinen Geruch haben, in der Destillation etwas Nützliches geben, ist nicht zu läugnen. Z. E. wenn man die mit vielem Wasser vermischten mineralischen Säuren durch die Destillation von dem Wasser zu befreyen sucht, so wird gleich anfangs etwas übergehen, das die Vorlage überaus heiß macht, und keinen Geruch und Geschmack hat, und doch zu Auflösungen geschickt ist, wozu ein bloßes Wasser nicht taugt. Es ist also nicht zu läugnen, daß einige unriechbare Pflanzen etwas Nutzbares in der Destillation geben können; man muß nur nicht aus allen etwas zu erhalten glauben.

Die Wasser, die man schlechtweg **destillirte Wasser** nennt, werden für diejenigen gehalten, welche vermittelst des gemeinen Wassers gemacht werden; und da man auch vermittelst des Weingeists, den man eben auch durch die Destillation mit riechbaren Substanzen von Pflanzen und andern Körpern erfüllt, riechbare Feuchtigkeiten macht, und auch den meisten dieser spirituösen Feuchtigkeiten den Namen **Wasser** gegeben, so muß man sie überhaupt mit dem Namen **spirituöse gewürzhafte Wasser** bezeichnen. Dergleichen sind das **spirituöse Lavendelwasser**, das **spirituöse Thymianwasser**, u. s. f. Man nennt auch bisweilen diese spirituösen Wasser bloß **Spiritus**. So nennt man sie **Thymianspiritus**, **Citronspiritus**, u. s. f.

Spirituöse Wasser müssen solche genennt werden, wo Wasser und Weingeist vermischt zur Destillation gebraucht werden. Dergleichen Wasser haben meistentheils ein milchichtes Ansehen. Wenn man aber bloßen und zwar rectificirten Weingeist gebraucht, so erhält man solche Producte, die man abgezogene Spiritus nennt, welche verbrennlich sind, da es die spirituösen Wasser nicht sind.

Digitized by Google

Die spirituösen gewürzhaften Wasser sind entweder mit dem Geruche einer einzigen oder vieler Substanzen angefüllt; die erstern werden einfache, und die andern zusammengesetzte genannt.

Man bereitet eine große Anzahl von diesen Wassern entweder zum Nutzen der Heilkunst, oder zu Räucherwerken und Feuchtigkeiten auf die Tafeln. Es ist bey diesen Bereitungen keine Schwierigkeit; alles besteht darinnen, daß man die Regeln der Destillation wohl beobachtet. Man findet alles, was man am besten hiervon verlangen kann, in den Anfangsgründen der Apothekerkunst des Herrn Baume'. Man wird in selbigen finden, daß das Hauptwerk, diesen Feuchtigkeiten alle Güte und alle Anmuth, die sie nur annehmen können, zu verschaffen, darinne besteht, daß man gut rectificirten Weingeist dazu nimmt, welcher vornehmlich von dem Oel des Weins befreyet worden, welches ihm einen unangenehmen Branntweinsgeruch und Geschmack giebt. S. Branntwein.

Wasser, destillirtes. Aqua destillata. *Eau distillée.* Die meisten natürlichen Wasser sind, wie man bey dem Artikel des Wassers gesagt, mit einigen fremden Substanzen versehen, welche ihre Reinigkeit verändern; und da man zu allen genauen chymischen Versuchen sehr reines Wasser nöthig hat, so muß man das Wasser reinigen, das man dazu bestimmt hat, welches sehr wohl vermittelst der Destillation geschieht.

Zur Bereitung des destillirten Wassers muß man erstlich das reinste natürliche Wasser, das man haben kann, nehmen; z. E. Schnee- oder Regenwasser, oder auch Quell- und Flußwasser, welches über Sand läuft, und welches sehr klar ist. Man thut dieses Wasser in ein kupfernes wohl verzinntes Destillirgefäße, welches zu diesem Gebrauche sehr geschickt ist, oder besser, welches nur hierzu dient, und man destillirt es hernach bey einem Grad Feuer, welcher eher schwach als stark ist.

Die

Die erstern Portionen Wasser, welche in der Destillation übergehen, muß man wegschütten, weil sie sowohl erstlich das Destillirgefäße und die Vorlage ausspülen, als auch, weil, wenn das der Destillation zu unterwerfende Wasser von ungefähr einige fremde flüchtige Substanzen enthalten sollte, dieselben mit diesen erstern Portionen des Wassers in der Destillation übergehen würden.

Es ist auch gut, daß man mit der Destillation nachläßt, wenn man beynahe zwey Drittel Wasser übergetrieben, weil das, was alsdenn in dem Destillirgefäße übrig bleibt, eine größere Menge fremder Substanzen bey sich führt, welche das Wasser in der Destillation mit sich in die Höhe nehmen könnte. S. Destillation.

So behutsam man auch in der Destillation des Wassers verfährt, so wird man doch dasselbe nie von aller Erde frey erhalten. Es wird gleich vom Anfange mit dem Wasser etwas hinüber geführt. Es ist auch bey dem reinsten und vielmal destillirten Brunnen- oder Regenwasser allemal Erde zu finden. Herr Marggraf hat sich deshalben viel Mühe gegeben, und mühsame Versuche angestellt. S. dessen chymische Schriften. Erster Theil. S. 325. Aus allen diesen von ihm angestellten Versuchen aber erhellet, daß diese Erde nicht zur Grundmischung des Wassers gehöre.

Das destillirte Wasser muß in völlig reine, mit eben dergleichen Wasser gut ausgespülte, und mit gläsernen Stöpseln verstopfte Flaschen gethan werden.

Man weis, daß das Wasser, das man destillirt hat, den Grad der gehörigen Reinigkeit erhalten hat, wenn es die Farbe des Veilchensafts und anderer blauer vegetabilischer Tincturen nicht verändert, und seine klare Beschaffenheit behält, wenn man die mit dem Salpetersauren gemachten Queckſilber- und Silberauflösungen zumischt.

Wasser, gewürzhafte. Aquae aromaticae. *Eaux aromatiques.* Man nennt gewürzhafte Wasser alle diejenigen, welche durch die Destillation mit derjenigen Sub-

ſtanz erfüllt worden, welche der Spiritus Rector oder die riechbare Subſtanz der gewürzhaften Materien genennet wird. S. abgezogene Waſſer.

Waſſer, harte, rohe. Aquae durae. *Eaux dures, Eaux crues.* Man hat dieſen Namen allen den Waſſern gegeben, welche eine merkliche Menge Erde oder Selenit enthalten. S. mineraliſche Waſſer.

Es iſt zu merken, daß die Brunnen- und Quellwaſſer harte Waſſer ſind; es rührt ſolches daher, weil ſie wegen der bey ſich führenden Salze, und vornehmlich wegen der Säuren, aufgelöſte Erde enthalten, und alſo ſchon mit Subſtanzen angefüllt ſind, daher ſie freylich nicht ſo zum Kochen und zur Auflöſung, wie ein weiches oder deſtillirtes Waſſer, geſchickt ſind. Es iſt aber auch zu merken, daß die weichen Waſſer, z. E. Flußwaſſer, auch nicht von Erde frey und oft unreine ſind. Man kann ſie alſo nicht eher gebrauchen, bis ſie eine Zeitlang geſtanden, und ſich geſetzt.

Waſſer, mineraliſche. Aquae minerales. *Eaux minerales.* Wenn man den Namen mineraliſche Waſſer in dem gemeinſten und weitläuftigſten Verſtande nimmt, ſo ſollte man ihn allen denen Waſſern beylegen, welche von Natur mit einigen fremden Subſtanzen erfüllt ſind, die ſie in dem Innern der Erde aufgelöſt haben. Alsdann ſollte man beynahe alle die, welche auf der Oberfläche und in dem Innern der Erde fließen, als mineraliſche Waſſer anſehen; denn es giebt faſt kein einziges, welches nicht etwas Erde oder Selenit enthalten ſollte. Es iſt aber nicht gebräuchlich, diejenigen, welche nur dieſe Materien enthalten, als mineraliſche Waſſer anzuſehen. Man begnügt ſich damit, dieſelben **rohe** oder **harte Waſſer** zu nennen, wenn ſie eine merkliche Menge von ſelbigen enthalten.

Die harten Waſſer, welche den Proben unterworfen werden, wovon man in Anſehung der mineraliſchen Waſſer nachher reden wird, geben kein Merkmaal eines Sauren oder eines ſaliniſchen Alkali, noch auch von flüchtigen, ſchweflichten Theilen, oder metalliſchen Materien. Diejenigen,

jenigen, welche eine freye Kalcherde enthalten, machen den Veilchensaft grün; diejenigen, welche einen Selenit enthalten, machen mit der durch das Salpetersaure gemachten Queckſilberauflöſung einen mineraliſchen Turbith, und alle werden trübe, und geben einen weißen erdichten Präcipitat, wenn man ein feuerbeſtändiges Alkali mit ihnen vermiſcht. Dieſe Waſſer löſen überdieß die Seife nicht gut auf: dieſemnach kann man verſichert ſeyn, daß alles Waſſer, das man unterſucht, und welches dieſe Wirkungen hervorbringt, ein hartes, erdichtes oder ſelenitiſches Waſſer iſt.

Wiewohl das Seewaſſer und die Solen oder Salzquellen gemeiniglich nicht unter die mineraliſchen Waſſer gezählt werden, ſo kann man ſie doch mit allem Rechte für ſolche halten, weil ſie, ohne auf die in ihnen enthaltenen erdichten und ſelenitiſchen Theile zu rechnen, außerdem eine große Menge verſchiedener mineraliſchen Salze enthalten. Dieſemnach wird man in dieſem Artikel von ſelbigen reden, indem man ſie aus dieſem Geſichtspuncte betrachten wird.

Die eigentlich ſo genannten mineraliſchen Waſſer ſind diejenigen, in welchen die chymiſchen Verſuche ſpirituöſe, ſchwefliche, ſaliniſche oder metalliſche Subſtanzen wahrnehmen laſſen. Da es eine große Anzahl von dieſen Waſſern giebt, die man häufig und mit merklichem Erfolg in der Heilkunſt gebraucht, ſo nennt man ſie auch heilſame Waſſer.

Die mineraliſchen Waſſer erhalten ihre Beſtandtheile, indem ſie durch die Erden ſtreichen, welche verſchiedene Salze oder kieſichte Subſtanzen enthalten, welche ſich in einem aus ihrer Miſchung geſetzten Zuſtande befinden. S. Kieſe.

Unter denen, die man jetzo kennt, ſind einige wegen der Menge verſchiedener gebräuchlicher Salze, und beſonders wegen des Kochſalzes, das man daraus erhält, einige

aber wegen der heilſamen Kräfte und Eigenſchaften, die man in ihnen wahrgenommen, nützlich.

Die erſtern gehen die Arbeiten im Großen an, da man ſich gemeiniglich die Mühe giebt, die Subſtanz herauszuziehen, welche die Unkoſten bezahlt, und Nutzen bringt. S. Seewaſſer und Sole.

Es verhält ſich nicht alſo mit den heilſamen Waſſern. Da es nöthig iſt, daß man die Natur und die Proportion der Beſtandtheile genau kenne, aus welchen ſie zuſammengeſetzt ſind, ſo giebt es deren eine ziemliche Menge, welche geſchickte Chymiſten und in der Chymie erfahrne Aerzte vollkommen unterſucht haben.

Es haben verſchiedene geſchickte Aerzte die in Deutſchland gebräuchlichen mineraliſchen Waſſer unterſucht, und ihre Verſuche mitgetheilt. D. Gottlieb Gelßner hat aus den vornehmſten Schriften das Merkwürdigſte herausgezogen, und ſeine Gedanken hinzugefügt, auch einen ganz nützlichen Anhang von dem Gebrauche der Waſſer, und was bey denſelben zu beobachten, mitgetheilt. Sein Buch iſt für Aerzte ganz nützlich, wiewohl ſeit der Zeit, da er es herausgegeben, noch mehreres von den bereits bekannten Waſſern bekannt und verbeſſert worden. S. deſſen Unterſuchung der Sauerbrunnen und warmen Bäder. Breßlau, 1753. 8.

Unerachtet der angewandten Bemühungen ſcheint es doch, als wenn man noch von aller Gewißheit und Kenntniß, die man von dieſem wichtigen Gegenſtande haben ſollte, weit entfernt wäre. Dieſes iſt nicht zu verwundern; denn dieſe Unterſuchungen ſind vielleicht die ſchwerſten in der Chymie.

Die mineraliſchen Waſſer ſind beynahe alle eine Sammlung verſchiedener Subſtanzen, welche alle mit dem Waſſer vereinigt außerdem beynahe unzählige Verbindungen mit einander machen können. Es geſchieht oft, daß einige von den Beſtandtheilen eines mineraliſchen Waſſers in ſo kleiner Menge ſind, daß man ſie kaum gewahr werden kann, wiewohl ſie viel Einfluß in die Kräfte des Waſ-

ſers

ſers und in den Zuſtand der andern Beſtandtheile, die ſie enthalten, haben können.

Die chymiſchen Operationen, zu welchen man in der Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer ſeine Zuflucht nehmen muß, ſind bisweilen geſchickt, wichtige Veränderungen in den Subſtanzen ſelbſt, die man zu erkennen ſucht, zu verurſachen; und was noch merkwürdiger iſt, ſo ſind dieſe Waſſer geſchickt, durch die Bewegung, durch das Verführen, durch die Ruhe, durch das bloße Hinſtellen an freyer Luft, ſelbſt ſolche beträchtliche Veränderungen anzunehmen, daß ſie dadurch unkenntlich werden.

Es iſt auch ſehr wahrſcheinlich, daß die Abwechſelungen der Atmoſphäre, die Veränderungen, welche ſich in dem Innern der Erde ereignen können, die verborgene Vereinigung einer neuen Quelle von einem mineraliſchen Waſſer oder vom bloßen Waſſer, endlich das Ausſpülen der Mineralien, von welchen das Waſſer ſeine Beſtandtheile erhält, dergleichen Urſachen ſind, welche die mineraliſchen Waſſer von Zeit zu Zeit in ihrer Natur verändern.

Man darf ſich nach dieſen richtigen Betrachtungen über die Unterſchiede nicht verwundern, die man nur allzuoft in dem Erfolge der Unterſuchungen antrifft, welche nach und nach von dieſen Waſſern die Chymiſten, von denen man weder Fähigkeit noch Genauigkeit vermuthen kann, angeſtellt haben.

Die Folgen, die man aus allem dieſen ziehen kann, ſind dieſe, daß die Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer eine der ſchwerſten und auch unangenehmſten Arbeiten iſt; daß ſie nur von den größten und geübteſten Chymiſten unternommen werden kann; daß ſie viele Male und zu verſchiedenen Zeiten von dieſen Waſſern verlangt wiederholt zu werden; daß es endlich beynahe unmöglich iſt, feſte und allgemeine Regeln von dergleichen Unterſuchungen zu geben.

Da man ſich überdieß in das, was ganz zur Chymie gehört, umſtändlich einlaſſen müßte, wenn man dieſe Materie gründlich abhandeln wollte, ſo wird man hier nur die vornehmſten Folgen und die wichtigſten Regeln dazu, welche die bis jetzt von dieſem Gegenſtande vorgenommenen Arbeiten angezeigt haben, darthun.

Man kann mit den beſten Chymiſten und Naturforſchern einige Eintheilungen von den mineraliſchen Waſſern annehmen.

Obgleich in verſchiedenen mineraliſchen Waſſern mancherley Subſtanzen angetroffen werden, ſo findet man doch, daß immer ein Waſſer wegen einer gewiſſen vorzüglichen Subſtanz vor dem andern einen Vorzug hat. Man hat jederzeit bey einem Waſſer auf drey Stücke überhaupt zu ſehen, nämlich auf die flüchtige elaſtiſche Subſtanz, auf die bloßen Waſſertheile ſelbſt, und endlich auf die feſten Subſtanzen, welche von mancherley Beſchaffenheit ſind. Man findet, daß ſich einige wegen des elaſtiſchen Weſens vorzüglich empfehlen, wie z. E. das Pyrmonter und Egeriſche Waſſer iſt, unerachtet in ſelbigen auch andere ſehr wirkſame Theile befindlich ſind; andere werden hauptſächlich wegen der eiſenartigen oder vitrioliſchen Subſtanzen gebraucht, wie das Lauchſtädter Bad iſt; noch andere ſind wegen eines bittern Mittelſalzes vorzüglich bekannt, wie das Sedlitzer oder Seydſchützer Bitterwaſſer iſt: andere endlich empfehlen ſich wegen ihrer Reinigkeit und Leichtigkeit, wie das Töplitzer Bad iſt. Man würde alſo ganz wohl thun, wenn man dieſe bey uns gebräuchlichen Waſſer in vier Claſſen theilte, und ſie nach ihren vorzüglichſten Wirkungen ordnete: doch wäre alsdenn auch nöthig, bey jeder Claſſe wiederum gehörige Eintheilungen zu machen, indem die andern mit ihnen vereinigten Subſtanzen einen merklichen Unterſchied in dem Gebrauche machen.

Es giebt einige, welche man kalte nennt, weil ſie von Natur nur einen Grad Wärme haben, der der Wärme der Atmoſphäre gleich iſt: doch müſſen ſich auch deren finden, welche, vornehmlich im Sommer, wirklich kälter ſind.

Man nennt warme mineraliſche Waſſer oder warme Bäder diejenigen, welche zu aller Jahreszeit einen Grad

Wärme

Wärme haben, der über die Wärme der Luft iſt. Man findet warme Bäder von allen Graden Wärme beynahe bis zu dem Grade des ſiedenden Waſſers. Es giebt mineraliſche Waſſer, in welchen man flüchtige, ſpirituöſe, elaſtiſche Beſtandtheile bemerkt, welche ihnen einen Geſchmack, ein Aufſteigen und ein ſehr empfindliches Stechen geben. Man nennt dieſen Beſtandtheil das Gas oder den Spiritus der Waſſer.

Was hier Gas oder Spiritus der mineraliſchen Waſſer genennet wird, iſt wohl aller Wahrſcheinlichkeit nach elaſtiſche Luft, welche mit dem in Dämpfe aufgelöſten brennbaren Weſen verbunden zu ſeyn ſcheint. Es iſt aber dieſer Spiritus ganz und gar nicht mit dem zu vergleichen, welcher in dem Weingeiſt und andern dergleichen Feuchtigkeiten anzutreffen. Sie haben nichts, als nur den allgemeinen Namen, mit einander gemein. Daß aber dieſes Gas oder Spiritus mehr als Luft iſt, ſcheinen verſchiedene Erſcheinungen darzuthun. Faſt eine ähnliche elaſtiſche Subſtanz wird in der Gährung bemerkt. Der Urſprung dieſer Subſtanz läßt es auch vermuthen. Findet man nicht, daß dieſer Spiritus in Waſſern iſt, wo ſich ein Saures und Alkali zum Theil verbunden? Kömmt nicht das Saure aus den erhitzten Schwefelkieſen? Iſt es nicht einem flüchtigen Schwefelſauren ähnlich? Wird nicht bey der Verbindung eines ſolchen Sauren mit einer kalchartigen Erde oder einem Alkali eine Menge von elaſtiſcher Luft im Waſſer hervorgebracht? Merkt man nicht außer der Luft noch eine andere flüchtige Subſtanz? Die Verſuche, die ich mit einem flüchtigen Schwefelſauren, mit Alkali, mit Kalch, Kreide, Eiſenfeile, u. ſ. f. angeſtellt, haben mich jederzeit überzeugt, daß außer der Luft, die ſich bey dem Aufbrauſen zu erkennen giebt, noch etwas dabey befindlich, welches dem brennbaren Weſen oder zum wenigſten dem cauſtiſchen Weſen des Kalchwaſſers nicht unähnlich.

Diejenigen, welche ihn enthalten, haben, da ſie außerdem in allen Stücken den andern gleich ſind, eine geringere natürliche Schwere, als das reine Waſſer; ſie grübeln, werfen Bläschen auf, und ſpritzen herum, ſehr oft in den Quellen ſelbſt, vornehmlich aber, wenn man ſie ſchüttelt, und aus einem Gefäße in das andere

Digitized by Google

dere gießt. Dieſe in gut verſtopften Flaſchen verwahrten Waſſer zerſprengen ſie bisweilen, wie die gährenden Weine; und wenn man dergleichen Waſſer mit dem gewöhnlichen Weine vermiſcht, ſo machen ſie, daß es ſo aufſteigt, und eine ſolche ſtechende Empfindung bemerkt wird, wie man von dem Champagner Weine bemerkt.

Dergleichen Waſſer verlieren leicht durch das Schütteln, durch das Verführen, durch das bloße Hinſtellen an freyer Luft alles das, was ſie Flüchtiges haben, und zugleich alle die Eigenſchaften, wovon man jetzt geredet; ihr ſtechender Geſchmack vornehmlich wird ſchwach und kraftlos. Man macht eine Claſſe von dieſen Waſſern, und nennt ſie **ſpirituöſe mineraliſche Waſſer.** Diejenigen, welche nichts Flüchtigers, als das gemeine Waſſer, enthalten, ſind **Waſſer, die nicht ſpirituös ſind.**

Man kann auch noch in Abſicht auf einige ihrer Beſtandtheile, welche entweder die Oberhand in ihnen haben, oder merklicher ſind, einige Eintheilungen von den mineraliſchen Waſſern machen: daher ſind die Namen **Sauerbrunnen, alkaliniſche Waſſer, Stahlwaſſer, Waſſer, ſo Mittelſalze enthalten,** u. ſ. f. gekommmen.

Ob völlig freye ſaure Subſtanzen in einem mineraliſchen Waſſer vorhanden, kann noch durch keine Erfahrung dargethan werden. Es iſt auch nicht leicht zu vermuthen, unerachtet ſaure Subſtanzen die Urſache von den bey den mineraliſchen Waſſern ſich ereignenden Erſcheinungen abgeben. Wären keine alkaliniſchen, eiſenartigen und brennbaren Subſtanzen bey der Entbindung des flüchtigen Schwefelſauren vorhanden, ſo möchte wohl noch eher ein Saures zu finden ſeyn. Aber wo iſt ein Ort in dem Innerſten der Erde ohne ſolche Subſtanzen zu finden?

Wenn man mit einem mineraliſchen Waſſer eine Unterſuchung vornehmen will, ſo muß man folgende Regeln beobachten:

Man muß erſt die Verſuche bey der Quelle des Waſſers ſelbſt, ſo viel als möglich, machen.

Die

Die Lage der Quelle, die Natur des Erdſtrichs, und vornehmlich die höchſten Orte, die da herum ſind, ſorgfältig unterſuchen.

Sich alle die Empfindungen bekannt machen, welche das Waſſer in unſern Sinnen machen kann; ſich nämlich ſeinen Geruch, ſeinen Geſchmack u. ſ. f. bekannt machen.

Durch das Thermometer und durch das Waſſermaaß ſeine Wärme und eigenthümliche Schwere beſtimmen.

Unterſuchen, ob es flüchtige Theile enthält, welches man durch die Eigenſchaften der ſpirituöſen Waſſer, wovon man weiter oben geredet, gewahr werden kann. Man kann zu mehrerer Genauigkeit den Hals von einer ſchlaffen und feuchten Blaſe genau an den Hals einer Flaſche binden, in welche man das Waſſer, das man unterſucht, gethan hat, hernach das Waſſer ſchütteln, um ſein Gas zu entbinden: es wird ſich in die Blaſe begeben; hernach wird man ſie vermittelſt eines Bindfadens genau zuſchnüren, und von der Flaſche trennen. Durch dieſes Mittel wird man den flüchtigen Theil beſonders haben, von welchem man beynahe die Natur und die Menge wird beſtimmen können.

Endlich muß man die Veränderungen bemerken, welche ſich mit dem Waſſer durch die Ruhe in den verſchloſſenen Gefäßen, und in den offenen Gefäßen, und durch eine nach und nach bis zum Wallen verſtärkte Wärme, ereignen können; und wenn es einige Cryſtallen oder einen Saz giebt, ſo muß man ſolches beſonders thun, um es hernach ſorgfältig zu unterſuchen.

Es iſt beynahe unmöglich, daß dieſe vorläufigen Bemerkungen und Verſuche nicht auf eine mehr oder weniger merkliche Art anzeigen ſollten, von was für Natur das Waſſer ſey, mit welchem man ſich beſchäfftiget; ſie dienen folglich, dem Fortgange der Arbeit zu helfen, und neue Verſuche an die Hand zu geben.

Nach-

Digitized by Google

Nachher muß man zur Zerſetzung des Waſſers entweder ohne Zuſatz, und nur vermittelſt des Abrauchens und der Deſtillation, oder durch den Zuſatz ſolcher Mittel, fortgehen, welche geſchickt ſind, niederzuſchlagen, und die Subſtanzen, die es enthält, wahrnehmen zu laſſen. Es iſt ziemlich gleichgültig, ob man von dieſer oder jener Art Verſuche anfängt; es iſt aber ſchlechterdings nöthig, ſie auf einander folgon zu laſſen.

Wenn man mit dem Abrauchen und Deſtillationen anfängt, ſo muß man beſorgt ſeyn, dieſe Operationen von Zeit zu Zeit zu unterbrechen, um ſowohl die verſchiedenen Beſtandtheile, welche nach und nach in der Deſtillation übergehen können, erhalten und unterſuchen zu können, als auch der Cryſtalliſation verſchiedener Salze, die ſich durch das Abrauchen und das Erkälten cryſtalliſiren, Gelegenheit zu verſchaffen. S. Abrauchen, Deſtillation und Cryſtalliſation.

Die Subſtanzen, welche man am gemeinſten in den mineraliſchen Waſſern antrifft, ſind beynahe allezeit nur die Verbindungen des Vitriol- und Salzſauren mit den verſchiedenen Körpern, welche ſich auflöſen laſſen; und erſtlich die Verbindungen des Vitriolſauren, die man in dieſen Waſſern findet, ſind folgende:

1) Das flüchtige Schwefelſaure, das man nur ſehr ſelten antrifft, weil es ſowohl ſehr leicht ſein brennbares Weſen verliert, als auch, weil es beynahe unmöglich iſt, daß es nicht einen Körper finden ſollte, mit welchem es ſich vereinigen könnte.

2) Der Schwefel, bisweilen allein, öfterer aber in Geſtalt einer erdichten, ſaliniſchen, oder ſaliniſch-erdichten Schwefelleber. Der Schwefel iſt nur mit den kalchartigen Erden, mit dem mineaſiſchen Alkali, oder mit beyden Materien, verbunden, wenn er ſich in Geſtalt der Leber in den mineraliſchen Waſſern befindet.

3) Die vitrioliſchen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben. Dieſe Salze ſind beynahe

nahe allezeit ſelenitiſch, das iſt, ihr Saures iſt mit einer Kalcherde verbunden; bisweilen, aber weit ſeltener, ſind ſie alaunartig, das iſt, wenn ihr Saures mit einer Thonerde verbunden iſt.

4) Die Vitriole. Es iſt faſt allezeit der Eiſenvitriol, welcher in den mineraliſchen Waſſern gefunden wird; bisweilen, aber ſeltener, Kupfervitriol; noch ſeltener der weiße oder Zinkvitriol; ſehr ſelten endlich und in außerordentlichen Fällen die Vitriole von andern metalliſchen Subſtanzen.

5) Endlich die vitrioliſchen Salze, welche ein alkaliſches Salz zum Grunde haben: es iſt alsdenn allezeit Glauberiſches Salz. Es geſchieht vielleicht nur durch ungefähre und ganz außerordentliche Zufälle, daß man in den mineraliſchen Waſſern vitrioliſirten Weinſtein oder vitrioliſchen Salmiac antrifft.

Da der vitrioliſirte Weinſtein aus einem Vitriolſauren und einem vegetabiliſchen Alkali hervorgebracht wird, und der vitrioliſche Salmiac aus eben dergleichen Sauren und einem flüchtigen Alkali entſteht, ſo kann man beyde nicht in den mineraliſchen Waſſern vermuthen. Wo wird in der Erde ein vegetabiliſches Alkali, wie auch ein flüchtiges Alkali erzeugt? Wollen gleich einige ein flüchtiges mineraliſches Alkali behaupten, ſo iſt es doch gewiß, daß ſie es nie in den tiefen Gründen aufweiſen, und an ſolchen Orten darthun können, wo die mineraliſchen Waſſer ihren Urſprung haben. Außerdem hält es auch mit den Beweiſen für die Erzeugung des flüchtigen Alkali in der Erde ſehr ſchwer. Es wird alſo mit Recht erinnert, daß ein vitrioliſirter Weinſtein und vitrioliſcher Salmiac in den mineraliſchen Waſſern nur einem ungefähren Zufalle zuzuſchreiben, und in einem Quelle nicht für beſtändig anzunehmen.

Die Verbindungen des Salzſauren, die man in den mineraliſchen Waſſern antrifft, betreffen beynahe nur das Kochſalz, und dasjenige gemeine Salz, welches einen erdichten Theil zum Grunde hat; denn man kennet keine Verbindung von dieſem Sauren mit dem brennbaren

baren Weſen, und man findet daſſelbe überaus ſelten von Natur mit einer metalliſchen Subſtanz vereinigt.

Was das Salpeterſaure und die zuſammengeſetzten Subſtanzen, die es machen kann, betrifft, ſo kann man ſagen, daß es Materien ſind, welche gewiſſermaßen für das eigentlich ſo genannte Mineralreich fremde ſind, weil dieſes Saure niemals anders, als auf der Oberfläche der Erde, und vermittelſt der vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen, entſteht. S. Salpeterſaures und Salpeter. Es ſind demnach beſondere Zufälle, daß man dieſes Saure oder ſeine Verbindung in den mineraliſchen Waſſern finden kann.

Dieſes ſind nun die vornehmſten Subſtanzen, welche beynahe alle dieſe Arten von Waſſern hervorbringen. Die Verſuche, durch welche man ſie in einem Waſſer, ohne es durch das Abrauchen oder durch die Deſtillation aus ſeiner Miſchung zu ſetzen, erkennen kann, ſind folgende:

Wenn in dem Waſſer eine Portion eines freyen Sauren oder Alkali ſich befindet, ſo erkennt man ſolche durch den Geſchmack, durch die Verſuche mit dem Veilchenſaft oder andern blauen vegetabiliſchen Tincturen, und wenn man die gehörige Menge eines Sauren oder Alkali hinzuſetzt, welches nöthig iſt, ſie auf den Punct der Sättigung zu bringen.

Das flüchtige Schwefelſaure, der Schwefel, und die Schwefelleber, entdecken ſich in den Waſſern durch ihren Geruch, welcher ſehr merklich iſt, und durch die ſchwarze Farbe, den dieſe Subſtanzen den weißen Metallen, oder ihren Präcipitaten, vornehmlich aber dem Silber, mittheilen.

Man entdeckt die vitrioliſchen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben, in den Waſſern, vermittelſt zweener Verſuche, davon der eine in dem Zuſatze eines feuerbeſtändigen Alkali beſteht, welches alle dieſe Salze aus ihrer Miſchung ſetzt, und ihre Erde niederſchlägt, und der andere in der Auflöſung des Queckſilbers durch

durch das Salpeterſaure beruhet, welche auch dieſe Salze aus ihrer Miſchung ſetzt, indem ſie mit ihrem Sauren den mineraliſchen Turbith macht.

Der Eiſenvitriol, oder das Eiſen ſelbſt, welches mit einem Sauren verbunden iſt, giebt ſich in den Waſſern durch die Galläpfel zu erkennen, welche allezeit eine ſchwarze Farbe verurſachen, die der Menge des Eiſens, die ſie enthalten, gemäß iſt, oder durch die Lauge, welche dem Berlinerblau eigen iſt, die auch eine Menge von dieſem Blau macht, welche der Menge des Eiſens, das ſie antrifft, gemäß iſt.

Man erkennt den Kupfervitriol, oder das durch ein Saures aufgelöſte Kupfer, vermittelſt des flüchtigen Salmiacſpiritus, welcher eine blaue Farbe entwickelt, die deſto merklicher iſt, je häufiger das Kupfer in den Waſſern ſich befindet, und durch den Zuſatz des nicht verroſteten Eiſens, welches das Kupfer unter ſeiner natürlichen Farbe niederſchlägt.

Das Glauberiſche Salz entdeckt ſich in den Waſſern durch den mineraliſchen Turbith, welcher mit der Auflöſung des Queckſilbers entſteht; es giebt ſich auch durch ſeine Cryſtalliſation zu erkennen.

Das in den Waſſern enthaltene Kochſalz macht mit der durch das Salpeterſaure gemachten Silberauflöſung einen weißen Präcipitat, der die Geſtalt von Schuppen hat, und welcher das Hornſilber iſt. Man kann es auch durch ſeine Cryſtalliſation erkennen. Das gemeine Salz, welches einen erdichten Theil zum Grunde hat, bringt eben die Wirkung hervor; es macht aber außerdem durch den Zuſatz eines feuerbeſtändigen Alkali einen weißen erdichten Präcipitat. Die Schärfe, die Bitterkeit, und die zerfließende Eigenſchaft dieſes Salzes ſind auch ſehr geſchickt, es wahrnehmen zu laſſen.

Die Verſuche, die man jetzt in Anſehung der Unterſuchung der mineraliſchen Waſſer angeführt, ſind nur die vornehmſten und die wichtigſten: man kann deren noch

unzählige andere machen, deren umständliche Erzählung allzuweitläuftig ist, als daß sie hier einen Platz finden könnte, die aber alle dahinauslaufen, daß sie das, was die erstern angezeigt haben, bestätigen, oder mehr erklären. Man wird nur hier noch zween von diesen Versuchen beyfügen, weil sie sehr allgemein sind, und sehr nützlich seyn können.

Der erstere ist die Erzeugung des künstlichen Schwefels, oder des flüchtigen Schwefelsauren. Er dient dazu, daß er das Vitriolsaure in einer nur möglichen Verbindung wahrnehmen läßt. Es ist deswegen hinlänglich, die Materie, die man untersuchen will, mit einer verbrennlichen Substanz zu vermischen, und sie im Feuer so zu bearbeiten, bis sie glühend wird: wenn die Materie Vitriolsaures enthält, so wird es, wenn es nur das geringste Theilchen seyn sollte, durch den Schwefel, oder zum wenigsten durch das Schwefelsaure, welches hierdurch entstehen wird, merklich. S. künstlicher Schwefel.

Der zweyte allgemeine Versuch für die mineralischen Wasser, wovon man hier reden wird, besteht darinnen, daß man eine jede metallische Materie, welche in diesen Wassern durch ein jedes Saure aufgelöset ist, wahrnehmen läßt. Dieser Versuch geschieht durch den Zusatz einer Feuchtigkeit, welche mit der färbenden Materie des Berlinerblaues gesättiget, von dem Herrn Macquer erfunden, und in seiner Abhandlung von dem Berlinerblau beschrieben worden. Diese Feuchtigkeit hat die Eigenschaft, in allen den Mittelsalzen, welche einen erdichten Theil oder ein Alkali zum Grunde haben, keine Veränderung zu verursachen, und hingegen alle Mittelsalze, welche einen metallischen Grundtheil haben, aus ihrer Mischung zu setzen, dergestalt, daß es, wenn man sie in ein Wasser gethan, und keinen Präcipitat gewahr wird, ein gewisses Merkmaal ist, daß dieses Wasser kein metallisches Salz enthält: wenn sie hingegen einen Präcipitat macht, so

kann

Digitized by Google

kann man versichert seyn, daß das Wasser ein Salz mit einem metallischen Grundtheile enthält.

Was das Gas oder den spirituösen und flüchtigen Theil gewisser Wasser betrifft, so scheint es, daß man bis jetzo deren nur zwo Arten kennt, welche in gewissen Wassern flüchtiges Schwefelsaure, und in andern ganz reine Luft ist, wie Herr Venel in Ansehung des Selter- oder Selzerwassers gezeigt hat. Es haben vornehmlich die meisten spirituösen Wasser ihre Leichtigkeit, ihren stechenden Geschmack und ihr Grübeln oder Spielen u. s. f. von der Luft, welche gewissermaßen mit ihnen im Ueberflusse vereinigt ist. Sie bringt in diesen Wassern völlig eben die Wirkung, wie in dem brausenden Weine, hervor. S. Wein.

Wenn man alle die gehörigen Versuche angestellt hat, um sich von der Natur und der Menge der in einem mineralischen Wasser befindlichen Substanzen völlig zu überzeugen, so thut man sehr wohl, wenn man diese Wasser durch die Kunst nachzumachen, und in das reine Wasser eben die Substanzen in eben der Proportion zu bringen sucht, wie Herr Venel mit vielen mineralischen Wassern, die er untersucht hat, und besonders mit dem Selzerwasser es gemacht.

Daß man eine Art von mineralischen Wassern nachmachen kann, scheint die Erfahrung darzuthun: es ist aber auch zu merken, daß die natürlichen doch allemal den Vorzug behalten. Die Kunst ist nicht vermögend, die Vereinigung der elastischen Substanz mit dem Wasser auf diejenige Weise zu bewerkstelligen, wie es die Natur macht. Unterdessen ist nicht zu leugnen, daß man, wenn man die Natur auf diese Weise nachzuahmen sucht, Producte erhält, welche gewiß mit Nutzen zu gebrauchen sind. Man kann die Versuche mit flüchtigem Schwefelsauren und mineralischem Alkali, oder mit Kalcherde, Kochsalz, Eisenfeile u. s. f. vornehmen, und dieselben in solchen Gefäßen anstellen, daß das flüchtige Wesen zurückgehalten, und nicht so leicht aus dem Wasser geschieden wird. Ein Vortheil hierbey ist dieser, daß man eine wenige Menge Saures mit vielem Wasser verdünnt, und auf etwas wenig

Kalcherde, Kochsalz u. s. f. gießt, alsdenn die Gefäße verschließt, und eine Zeitlang ruhig stehen läßt. Auf diese Weise wird man Wasser erhalten, welche, wenn man das Gefäß eröffnet, und das Wasser in ein Glas gießt, das Aufbrausen zeigen, und auch ähnliche Kräfte, wie die mineralischen Wasser, haben.

Man merkt mehr als zu wohl, daß es wegen der sorgfältigen Untersuchungen von dieser Art nöthig ist, daß die Gefäße, deren man sich bedient, auf die beste Art rein und mit reinem destillirten Wasser ausgespült seyn müssen; daß man auch die Producte mit vielem Fleiß und Achtsamkeit wägen müsse; daß man die Versuche, vornehmlich das Abrauchen, die Crystallisation, die Destillation, so viel als möglich, im Großen vornehmen, und alle vielmal wiederholen müsse: es ist aber auch zu merken, daß man die Feuchtigkeiten von den Vermischungen, welche Präcipitate verursachen können, zween oder drey Tage lang aufheben müsse, weil es viele von diesen Präcipitaten giebt, welche diese Zeit und noch mehr nöthig haben, um sich zu offenbaren, und sich gänzlich zu setzen.

Wie die mineralischen Wasser ihre Bestandtheile in sich nehmen, hat man folgendes zu merken. Die gipsartigen Erden und Steine, welche alle im Wasser auflöslich sind, indem sie nichts als Selenite sind, und fast überall ausgebreitet gefunden werden, sind mehr als zu hinreichend, den Wassern, welche sie durchspülen, die selenitischen Theile, wovon sie einen Ueberfluß haben, darzureichen.

Die Salzgruben, die man an vielen Orten, und vornehmlich in den Ländern, wo sich Salzquellen oder Solen befinden, antrifft, geben diesen Wassern und vielleicht dem Seewasser das gemeine Salz, welches sie aufgelöst enthalten.

Sobald nun Wasser einmal Kochsalz aufgelöst enthält, so ist es gleichsam unmöglich, daß es einen gewissen Erdstrich durchläuft, ohne daß es Glauberisches Salz und gemei-

Digitized by Google

gemeines Salz mit einem erdichten Grundtheile machen sollte; denn wenn es einen Thon durchspült, so wird das Vitriolsaure, welches diese Erden allezeit enthalten, einen Theil des Kochsalzes von dem Wasser aus seiner Mischung setzen, mit dessen Grundtheile es Glauberisches Salz machen wird, und die durch das Vitriolsaure entbundene Portion des Salzsauren wird sich mit der ersten Kalcherde, die es antreffen wird, verbinden, und sich folglich in Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile verwandeln. Dieses trägt sich mit dem Seewasser und Salzsolen zu.

Hinwiederum, wenn das bereits mit den salinischen Substanzen, von denen man jetzt geredet, erfüllte oder nicht erfüllte Wasser, indem es in dem Innern der Erde läuft, Kiese, die sich in einer Art der Zersetzung befinden, antrifft und durchspült, so müssen sie sich mit Schwefel, Eisen- oder Kupfervitriol, alaunartigen Salzen u. s. f. und oft zugleich mit allen diesen Substanzen, nachdem die Natur der Kiese ist, anfüllen. S. Kiese.

Die Wärme der warmen Bäder kann nicht anders als derjenigen zugeschrieben werden, welche oft große Haufen ähnlicher Kiese oder anderer Mineralien hervorbringen, die sich erhitzen, und auch durch die Gegenwirkung ihrer Bestandtheile sich entzünden, wenn sie sich in dem Aufwallen der freywilligen Zersetzung befinden, welcher dergleichen Körper unterworfen sind.

Endlich so kömmt das **Luftgas**, womit einige mineralische Wasser versehen sind, daher, daß die Bestandtheile der Substanzen, womit eben dieselben Wasser angefüllt sind, in der Wirkung ihrer Verbindung waren, wenn sie dieselben aufgelöst hat; oder auch daher, daß sie mit dem Wasser selbst verbunden sind. Denn es ist gewiß, daß sich beynahe in allen Auflösungen viel Luft entwickelt, und diese Luft, da sie sich zwischen den Theilen des Wassers sehr genau vertheilt befindet, selbigen bis auf einen gewissen Punct anhängt, und sich gewissermaßen mit ihnen im Ue-

Digitized by Google

berfluſſe verbindet. Herr Venel hat in Anſehung dieſes Gegenſtandes einen ſehr ſchönen Verſuch angeſtellt: er beweiſt die Gewißheit dieſer Meynung, die von ihm herrührt, ganz gut. Er hat in gemeines Waſſer viel Salzſaures und mineraliſches Alkali bis zur Sättigung gethan, um Kochſalz hervorzubringen, und zwar in eben der Menge, in welcher es ſich in dem Selzerwaſſer befindet. Dieſes Waſſer war in einer genau verſtopften Flaſche; die Verbindung geſchahe langſam und ruhig, weil dieſe Salze ſehr verdünnt waren; und als ſie geſchehen war, ſo befand ſich dieſes künſtliche Waſſer ſpirituös und luftig, wie das natürliche Waſſer, welches er nachmachen wollte. S. die beſondern Artikel von allen dieſen Subſtanzen, wovon man jetzt bey Gelegenheit der mineraliſchen Waſſer geredet, um aus ihren Eigenſchaften die Erklärung vieler wichtiger Dinge zu ziehen, wovon es zu weitläuftig fallen würde, in dieſem hier Meldung zu thun.

Waſſer; Seewaſſer; Meerwaſſer. Aqua marina. *Eau de la mer.* Es iſt auf der Oberfläche der Erde eine unermeßliche Menge Waſſers, welches bey weitem nicht rein iſt, hingegen mit vielen Salzen von verſchiedener Art erfüllet iſt; dergleichen iſt alles Waſſer des Meeres, und das Waſſer ſehr vieler Seen, Salzbrunnen und Quellen: es folgt hieraus, daß die Menge vom geſalzenen Seewaſſer, welches auf der Erde iſt, die Menge des ſüßen Waſſers weit übertrifft.

Man kann überhaupt ſagen, daß alle die von Natur ſalzichten Waſſer vier Arten von verſchiedenen Salzen enthalten; dieſe Salze ſind Koch- oder Seeſalz, Glauberiſches Salz, Selenit und Seeſalz mit einem erdigten Grundtheil. Dieſe Salze befinden ſich nach der Natur der Waſſer in verſchiedener Menge und Proportion; es hat aber allezeit für allen andern das Kochſalz am meiſten die Oberhand.

Alle dieſe Waſſer haben einen ſalzigten, mehr oder weniger ſcharfen und bittern Geſchmack. Man ſchreibt gemeiniglich die Schärfe und die Bitterkeit der ſalzigten Waſſer den bergharzigten Materien zu, die man in ſelbigen vermuthet; ich kann aber verſichern, daß ich, da ich eine ſehr große Menge dieſer verſchiedenen Waſſer vielen Verſuchen unterworfen, niemals etwas von einem Bergharze, zum wenigſten in keiner merklichen Menge, welche geſchickt wäre, ihnen dieſen Geſchmack zu geben, darinnen gefunden; es rührt demnach dieſer bittre Geſchmack vielmehr von dem Glauberiſchen Salze her, welches bitter iſt, und noch mehr von dem gemeinen Salze mit einem erdigten Grundtheile, welches es noch mehr und überdieß ſehr ſcharf iſt.

Es wird hier geläugnet, daß das Seewaſſer nichts Harziges enthalte, da doch eine Menge Schriftſteller aufzuweiſen ſind, welche durch Verſuche beweiſen, daß das Seewaſſer nicht allein Kochſalz, Glauberiſches Salz und Salpeter, ſondern auch harzige und fette ſchmierige Subſtanzen enthalte, und von dieſen, wie auch von dem Glauberiſchen Salze, den ſehr unangenehmen und bittern ekelhaften Geſchmack habe. Es haben ſowohl geſchickte Leute in England und Frankreich, als auch in andern Orten, Verſuche damit angeſtellt, und ſich bemühet, das Seewaſſer von dieſen Subſtanzen zu befreyen, und trinkbar zu machen. Unter denen Schriften, die bey uns leichte in jedes Hände kommen können, will ich nur auf die Abhandlung verweiſen, welche Herr Lürſenius hiervon abgefaßt, welcher bey der Unterſuchung eine wirkliche harzige Subſtanz erhalten. S. Verſuche und Abhandl. der Naturforſch. Geſellſch. in Danzig. Dritter Theil. Dantzig und Leipz. 1756. 4. S. 442 u. f. Es iſt auch gar leicht zu vermuthen, daß etwas anders als Kochſalz und Glauberiſches Salz in dem Seewaſſer enthalten; denn ſonſt würde man durch die bloße Deſtillation ein ſüßes Waſſer erhalten können. Es lehrt aber die Erfahrung, daß eine bloße Deſtillation ohne Zuſätze nicht zureichend iſt; daher alſo wohl etwas flüchtiges vorhanden ſeyn muß, welches mit dem Waſſer übergehen kann.

Das Seewasser ist nicht überall mit einer gleichen Menge Salz angefüllt: man hat bemerkt, daß es überhaupt gesalzener in den warmen als in den kalten Ländern ist. Die Menge des gemeinen Salzes, welche das Meerwasser enthält, geht beynahe von drey bis auf vier Pfund auf hundert Pfund Wasser: es ist folglich bey weitem noch nicht mit diesem Salz gesättigt; denn das Wasser kann beynahe den vierten Theil seines Gewichts Kochsalz aufgelöst enthalten.

Es folgt hieraus, daß man zur Erlangung des Salzes aus dem Meerwasser, seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen muß; es ist auch solches desto nöthiger, da das Kochsalz, welches zu denjenigen Salzen gehört, die sich beynahe in gleicher Menge in dem kalten und warmen Wasser aufgelöst enthalten, sich nur durch das Abrauchen und nicht durch das Erkälten crystallisiren kann. S. **Crystallisation und Kochsalz.**

In den mittäglichen Provinzen von Frankreich und in allen den Ländern, wo die Wärme einerley oder beträchtlicher ist, läßt man das Meerwasser in freyer Luft und durch die bloße Wirkung der Sonne im Sommer verdampfen, um das Salz daraus zu erhalten.

Man macht deshalben an dem Ufer des Meeres große Gruben, die man Salzsümpfe nennt; sie sind so eingerichtet, daß das Meerwasser bey der Fluth in selbige treten kann, und daselbst zurück gehalten wird. Die Sümpfe sind in sehr viele Gänge getheilt, in welche man eine solche Menge Seewasser nach und nach kommen läßt, als man für nöthig erachtet: man läßt nur eine sehr dünne Lage hineinkommen, damit das Abrauchen geschwinder geschehe; und wenn diese Menge Wassers beynahe verdampft ist, und sein Salz gegeben hat, so läßt man eine neue Menge hineinkommen: man fährt auf diese Weise fort, bis eine genugsame Menge von dem erzeugten Salze darinne ist; man sammelt dieses Salz zusammen, und legt es in Haufen, um es abtröpfeln zu lassen.

In

In den mitternächtlichen Provinzen von Frankreich erhält man das Meerſalz auf folgende Weiſe: man ſammelt den mit dem Meerwaſſer befeuchteten Sand; man ſetzt ihn der Sonne aus, um ihn vermittelſt des Abrauchens trocknen zu laſſen, welches ſehr geſchwinde geſchieht, weil das Waſſer, welches den Sand befeuchtet, beynahe ganz in der Oberfläche iſt: der Sand wird mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Salzes überzogen: man wäſcht alsdenn den Sand mit der gehörigen Menge Waſſers, welche zur Auflöſung alles Salzes, das ſich an ſelbigen gehängt, nöthig iſt; worauf man dieſes Waſſer über dem Feuer in bleyernen Keſſeln abraucht, und das Salz in dieſen Keſſeln, ſo wie es ſich cryſtalliſiret, zuſammenſammelt.

Herr **Wallerius** ſagt, daß man ſich in den Nordländern die große Kälte zu Nutze mache, um das Meerwaſſer durch den Froſt zu concentriren; in der That, die Eisſtücke, welche in dieſem Waſſer entſtehen, ſind beynahe nichts als ſüßes Waſſer, weil der ſalzichſte Theil weit ſchwerer gefriert: man nimmt dieſe Eisſtücken weg; und wenn auf dieſe Weiſe eine gewiſſe Menge entſtanden iſt, ſo wird das Waſſer, welches übrig bleibt, mit einer weit größern Menge Salzes angefüllt gefunden; man läßt es über dem Feuer abdampfen, um das Salz daraus zu enthalten.

Man könnte ſich auch des Froſts bey uns bedienen, um das häufige Waſſer von den Salzſohlen mit wenigern Koſten zu ſcheiden. Es würde eine ſolche concentrirte Sohle deſto leichter können abgeraucht werden.

Nachdem dieſes Verfahren zur Erlangung des gemeinen Salzes aus Meerwaſſer angewendet worden, bleibt noch ein mit vielem Salz erfülltes Waſſer übrig, welches ſich aber nicht cryſtalliſiren läßt, es iſt die **Mutterlauge**: wenn man dieſes Waſſer noch abrauchen läßt, ſo kann man durch das Erkälten eine gewiſſe Menge Glauberiſches Salz erhalten, welches, da es unrein und übel cryſtalliſirt iſt, **Ebshammerſalz** genennt wird. S. dieſes **Wort**. Was

endlich von dem Meerwaſſer übrig bleibt, iſt beynahe nur Meerſalz mit einem erdigten Grundtheile, aus welchem man die Erde vermittelſt einer alkaliſchen Lauge niederſchlagen kann: dieſe Erde iſt das, was man **Kochſalzmagneſie** nennt. S. **Mutterlauge** und **Magneſie.**

Waſſerwage. Bilanx hydraulica. *Balance hydroſtatique.* Die Waſſerwage iſt ein Inſtrument, vermittelſt welchen man die natürliche Schwere der Körper beſtimmt. Es kömmt demnach darauf an, daß man beſtimmt, wie viel ein angenommenes Gewichte eines Körpers, von dem man die natürliche Schwere wiſſen will, von ſeiner eigenthümlichen Schwere verliert, wenn es in eine flüßige Subſtanz getaucht wird. Alle flüßigen Subſtanzen würden geſchickt ſeyn, die natürliche Schwere zu beſtimmen, weil dieſe Schwere nur ein gewiſſes Verhältniß hat; man iſt aber hierinnen einſtimmig geworden, ſich des Waſſers zu bedienen, weil es diejenige flüßige Subſtanz iſt, welche ſich am beſtändigſten gleich und am gemeinſten iſt.

Wenn man demnach einen Körper in dem Waſſer wägen will, ſo hängt man ihn an einen Arm von der Wage, an deren andern Arm eine gewöhnliche Schale angehängt iſt, in welche man die Gewichte thut, bis es mit dem in der Luft aufgehangenen Körper ein vellkommenes Gleichgewichte macht, und man macht ſich ein Merkmaal von dieſem Gewichte. Hernach taucht man eben dieſen Körper, welcher allezeit an der Wage mit den Gewichten, die mit ihm ein Gleichgewichte machen, aufgehangen bleibt, in das Waſſer. So bald als ſich dieſer Körper in dem Waſſer befindet, wird das Gleichgewichte aufgehoben, und die Wage neigt ſich nach der Seite der Gewichte zu; man muß alsdenn dieſe Gewichte vermindern, bis ſie mit dem gänzlich in dem Waſſer eingetauchten Körper wieder ein Gleichgewichte machen. Der Unterſchied, den dieſer Verſuch in Anſehung des Gewichts von eben dieſem Körper, welcher in der Luft und in dem

Waſſer

Waſſer gewogen worden, giebt, beſtimmt ſeine natürliche Schwere.

Wenn man die Schwere der Körper durch die Waſſerwage unterſuchen will, ſo muß der Körper an eine Haarſchnur gehängt werden: denn da dieſelbe ſehr leicht iſt, und auch kein Waſſer in ſich zieht, ſo wird ſie unter allen am wenigſten in dem Gewichte eine Veränderung machen.

Es iſt dieſerwegen zu merken 1) daß das Waſſer nur in ſo ferne hierzu dienen kann, die natürliche Schwere der Körper zu beſtimmen, welche von Natur ſchwerer, als das Waſſer, ſind: denn es iſt klar, daß ſie, wenn ſie leichter wären, ſich nicht durch ihre eigene Schwere eintauchen könnten, welches ſchlechterdings nöthig iſt; in dieſem Falle muß man ſeine Zuflucht zu einer andern flüßigen Subſtanz nehmen, welche leichter als das Waſſer iſt, dergleichen die flüchtigen Oele, der Weingeiſt und der Aether ſind.

2) Man muß wegen der Waſſerwage merken, daß ſie nur zu den feſten Körpern bequem dienen kann, indem die flüßigen in dem Waſſer nicht anders gewogen werden können als in ſo ferne ſie in einem Gefäße enthalten wären, daß ſich mit ihnen eintauchte. Da nun die Materie des Gefäßes ſelbſt ihre natürliche Schwere hat, ſo würde man in dieſem Falle eine Ausrechnung machen müſſen, welche ihre Beſchwerden haben würde; man bedient ſich alſo gemeiniglich einer andern Art, um die natürliche Schwere der flüßigen Subſtanzen zu beſtimmen.

3) Wenn der feſte Körper, von dem man die natürliche Schwere beſtimmen will, im Waſſer auflöslich ſeyn ſollte, wie es z. E. eine Salzmaſſe ſeyn würde, ſo würde das Waſſer nicht dienlich ſeyn können, einen ſolchen Körper zu wägen, weil es allezeit eine gewiſſe Menge während des Verſuchs auflöſen würde; welches einen Irthum verurſachen könnte, der deſto größer wäre, je eine größre Menge von dieſem Körper aufgelöſt worden wäre. Man müßte demnach in dieſem Falle ſeine Zuflucht zu einer andern flüßigen Subſtanz nehmen, welche in dieſen Körper

nicht

nicht wirkte, und ſich nicht der Waſſerwage bedienen, um ſeine Schwere zu beſtimmen: man kann in dieſem Falle ſich eben des Mittels bedienen, welches man zur Entdeckung der natürlichen Schwere der flüßigen Subſtanzen gebraucht. S. Schwere, ungemeſſene Schwere, natürliche Schwere.

Weineßig. Acetum vini. *Vinaigre.* **Deſſen Concentration durch den Froſt.** Der Weineßig oder Eßig, welcher ein Product der ſäuernden Gährung iſt, iſt ein vegetabiliſches Saure, welches man in der Chymie ſehr gebraucht. Da dieſes Saure von Natur viel ſchleimichte Materie und überflüßiges Waſſer bey ſich führt, ſo haben die Chymiſten Mittel geſucht, es reiner und ſtärker zu machen.

Man befreyt es von aller ſeiner ſchleimichten Subſtanz leichte durch eine einzige Deſtillation. S. deſtillirten Weineßig; es iſt aber nicht ſo leicht, ſelbiges von ſeinem überflüßigen Waſſer zu befreyen. Wenn man es auf die Weiſe, wie das Vitriolſaure durch die Deſtillation concentriren wollte, ſo würde die Operation, obgleich der mehr wäßrichte und weniger ſaure Theil allezeit zuerſt aufſteigen würde, doch nur ſehr unvollkommen von ſtatten gehen, indem dieſes Saure beynahe ſo flüchtig als das Waſſer iſt. Man muß demnach dieſer Concentration wegen ſeine Zuflucht zu andern Mitteln nehmen. Die Chymiſten haben deren viele ausfündig gemacht, welche ſehr gut von ſtatten gehen. Wenn man dieſes Saure, z. E. mit feuerbeſtändigen Materien, wie die feuerbeſtändigen Alkalien und die Metalle ſind, vereiniget, und hernach die daher entſtandenen Salze der Deſtillation unterwirft, ſo erhält man ein überaus concentrirtes Eßigſaure, das man Radicalen Eßig nennet. Siehe, was dieſen Gegenſtand betrifft, geblättertes Weinſteinſalz, Bleyſalz, Kupfercryſtallen und radicalen Eßig. Man wird aber hier von einem andern Mittel reden, den Weineßig

eßig zu concentriren: dieſes Mittel kann in der That keinen Eßig geben, welcher von ſeinen wäßrigen Theilen ſo frey als die vorhergehenden iſt. Es iſt aber weit einfacher, und hat auch ſeine Vortheile: es iſt die Concentration durch den Froſt.

Ein guter Eßig beſteht aus einer flüchtigen ſäuerlichen Subſtanz, aus einem weniger flüchtigen und gröbern Sauren, aus vielem Waſſer, aus ölichten und ſchleimichten Theilen. Alle dieſe mit einander verbundenen Theile machen den Eßig zu einer beſondern ſauren Subſtanz, welche ſich von allen andern Sauren unterſcheidet, und für andern beſondre heilſame Kräfte hat. Durch die Deſtillation leidet der Eßig eine große Veränderung; er iſt das nicht mehr, was er vorher geweſen: ſein Saures wird zwar mehr concentrirt, aber dieſe Concentration des Eßigs, wiewohl ſie bey einigen chymiſchen Arbeiten ihren Nutzen hat, iſt doch in der Heilkunſt nicht ſo dienlich.

Was die Concentration des Eßigs durch Alkalien und Metalle betrifft, ſo geſchieht es wohl, daß man vermittelſt des feuerbeſtändigen vegetabiliſchen Alkali und des Kupfers einen ſehr ſtarken Eßig erhält, der aber in ſeiner Natur verändert iſt; durch andre Metalle, z. E. durch Bley wird er ſo verändert, daß er ſich faſt gar nicht mehr ähnlich ſieht. Es taugt alſo dieſe Concentration ſelten oder gar nicht zum medicinischem Gebrauche.

Stahl ſcheint der erſte zu ſeyn, welcher ſich des Gefrierens zur Concentration des Weineßigs bedient; Herr Geoffroy hat ſeitdem viele Verſuche dieſerwegen angeſtellet; man findet die einzeln Umſtände hievon in den Abhandlungen der Academie vom Jahr 1739.

Da die ſauren Feuchtigkeiten dem Gefrieren weit mehr, als das Waſſer, widerſtehen, und wenn man Weineßig einer Kälte ausſetzt, welche acht oder zehn Grad unter dem Eispunct des Reaumüriſchen Thermometers geht, ſo entſteht in ſelbigem eine beträchtliche Menge Eis; die von der übrig gebliebenen und nicht gefrornen Feuchtigkeit geſchiedenen Eisſtücken ſind beynahe nichts als bloßes Waſſer, und die nicht gefrorne Feuchtigkeit iſt ein weit ſtärkrer Eßig.

Wenn

Wenn man ihn von neuem dem Froste oder auch einer stärkern Kälte, ausseţt, so entsteht in diesem bereits concentrirten Weineßig neues Eis, und dies ist allezeit der mehr wäßrige Theil, welcher gefrieret, indem der mehr saure Theil als eine flüßige Feuchtigkeit übrig bleibt: das zum zweyten Mal erhaltene Eis ist, ob es wohl durch eine größere Kälte entstanden, nicht so harte als das erste; es ist wie Schnee, weil es eine gewisse Menge von dem nicht gefrornen Sauren enthält; man kann es besonders thun, um das Saure daraus zu erhalten. Was von dem Eßig nach der Scheidung dieses Eises übrig bleibt, ist weit stärker. Man kann diese Concentration des Eßigs durch den Frost sehr weit treiben, wenn man sie durch Hülfe einer sehr großen Kälte wiederholt. Herr Geoffroy erzählt in der angeführten Abhandlung, daß der Eßig, welcher durch den Frost des vorhergehenden Jahres bereits concentriret worden, und wovon sechzehn Pfund durch die Kälte des 19 Jenners 1739. bis auf fünf Pfund gebracht worden, so concentrirt gewesen, daß zwey Quentchen von diesem Weineßig, welche vor dieser Concentration ohngefehr nur 6 Gran Weinsteinsalz zu ihrer Sättigung erforderten, von selbigem alsdenn vier und vierzig verlangten.

Die Concentration des Eßigs durch den Frost ist die allerbeste. Der Eßig wird hierdurch seines überflüßigen Wassers beraubt; er selbst aber leidet in seiner Natur keine Veränderung.

Stahl versichert, daß der Wein sich auch durch dieses Mittel sehr gut concentriren kann: er sagt, daß er verschiedene Arten Wein dem Froste ausgeseţt, und durch dieses Mittel zwey Drittel oder drey Viertel beynahe reines Wasser daraus erhalten habe. Diese, auf diese Weise concentrirten Weine hatten eine etwas dicke Beschaffenheit, sie waren sehr stark, und hatten, ohne eine Verändrung zu erleiden, sich viele Jahre in Orten, wo der freye Zutritt der Luft und die nach verschiedenen Jahreszeiten wechselsweise Kälte und Wärme allen andern Wein in einigen Wochen

Digitized by Google

Wochen säuerlich gemacht hätten, viele Jahre lang erhalten. Doch glaubt man gemeiniglich, daß der Wein, welcher gefroren ist, verdorben ist, und alle seine Kraft verloren; dieses ist ohne Zweifel geschehen, weil man nicht Acht gehabt, das entstandene Eis wegzunehmen, und man solches wieder mit dem Wein, wenn derselbe aufgethaut, vermischen lassen. Es ist auch nicht unmöglich, daß nicht einige sehr zarte Weine von dem Frost beträchtliche Veränderungen erleiden sollten.

Daß man den Wein auch durch den Frost von seinem überflüßigen Wasser befreyen könne, lehrt die Erfahrung: man bekömmt hierdurch einen starken Wein; hat derselbe gute Bestandtheile gehabt, nur daß er so viel überflüßiges Wasser bey sich geführt, so wird man allemal, vermittelst der Concentration durch den Frost den besten und einen überaus kräftigen Wein erhalten. Durch einen solchen Wein können schwache Weine gut gemacht werden. Er ist zum Auffüllen überaus dienlich, und schafft mehr Nutzen, als der beste natürliche Wein. Man sollte sich dieser Concentration öfterer bedienen.

Wallerius sagt, daß man sich in den Nordländern der daselbst befindlichen Kälte mit Vortheil bediente, um das Seewasser zu concentriren, und das Salz, womit es angefüllet ist, sehr nahe an einander zu bringen, indem man das Eis so, wie es entsteht, und welches beynahe nichts als süßes Wasser ist, wegnimmt, dergestalt, daß man nach diesem nur eine weit wenigere Verdunstung nöthig hat, um das Salz von diesem auf diese Weise concentrirten Wasser zu erhalten.

Dieser Concentration ist bereits oben S. 553 gedacht worden.

Hiedurch würde man zu glauben Gelegenheit bekommen, daß der Frost auch zur Concentration der mineralischen Säuren dienen könnte, und er würde in der That sehr gut dazu dienen, wenn sie in einer sehr großen Menge Wassers verdünnt wären; man könnte sie aber durch dieses Mittel wegen des großen Zusammenhanges, den sie mit

den

den Waſſertheilen haben, zu keiner genugſamen Stärke bringen.

Ob ich gleich vielmals die mineraliſchen ſauren Feuchtigkeiten, welche viel Waſſer enthalten haben, durch den Froſt zu concentriren geſucht habe, ſo habe ich doch nie ein concentrirtes Saure erhalten können. Das Eis in ſelbigen entſteht ganz anders, als bey andern wäßrichten Feuchtigkeiten; es iſt daſſelbe auch allemal voll von ſauren Theilen, und die übriggebliebene Feuchtigkeit, iſt faſt ſo ſchwach, als ſie erſt war. Ja ich habe nicht ſelten bemerkt, daß, da der Eßig und andre Feuchtigkeiten nur nach und nach gefrieren, die mineraliſchen Säuren durch und durch auf einmal gerinnen, und der beobachteten Behutſamkeit ungeachtet, keine Feuchtigkeit in die Mitten hat können gebracht werden.

Weinſteinrahm. Cremor Tartari. *Creme de Tartre.* Der Weinſteinrahm iſt, eigentlich zu reden, diejenige Portion von dem feſten Weinſteinſauren, welche ſich cryſtalliſirt und auf der Oberfläche des Waſſers ein Häutchen macht, in welchem man den Weinſtein kochen laſſen, um ihn zu reinigen, und den am meiſten ſaliniſchen Theil von ſelbigem zu ſcheiden. Dieſemnach iſt dieſe Subſtanz, die man wegen der Art, wie ſie entſteht, Weinſteinrahm nennt, von den Weinſteincryſtallen, welche ſich in der Feuchtigkeit erzeugen, weſentlich nicht verſchieden. Man giebt auch jetzt den Namen **Weinſteinrahm** den Cryſtallen dieſes Salzes ſowohl als ſeinem ſaliniſchen Häutchen; und dieſe beyden Materien werden beym Gebrauch unter einerley Benennung verwechſelt; wobey aber nichts Beſchwerliches iſt. S. **Weinſtein.**

Wißmuth; Aſchbley. Biſmuthum; Marcaſita officinarum; Plumbum cinereum; Stannum cinereum. *Biſmuth, Etain de Glace.* Der Wißmuth iſt ein Halbmetall, welches dem Spießglaskönige ziemlich ähnlich iſt. Es ſcheint aus Würfeln zu beſtehen, welche aus übereinander gelegten Blättchen gemacht ſind; ſeine Farbe iſt nicht ſo weiß, wie bey dem Spießglaskönige, und fällt ein

wenig

wenig ins röthlichte, vornehmlich, wenn er der Luft ausgesetzt worden.

Er verliert im Waſſer den neunten Theil ſeines Gewichts. Er iſt das ſchwerſte unter den Halbmetallen.

Er iſt auch ſehr ſchmelzbar, und fließt lange zuvor, ehe er glühet.

Uebrigens iſt der Wißmuth halbflüchtig, wie die andern Halbmetalle. Im Feuer ſteigt er in Blumen auf; er calcinirt ſich, verwandelt ſich in Glätte und Glas, beynahe wie das Bley: er kann auch, wie dieſes Metall, zu der Reinigung des Goldes und des Silbers in der Abtreibung auf der Capelle dienen.

Wenn hier geſagt wird, daß der Wißmuth halbflüchtig ſey, ſo muß man es ſo verſtehen, daß ein Theil verflüchtiget wird, ein Theil aber feuerbeſtändig bleibt. Denn ich habe die übrig gebliebene Aſche ohne Zuſatz noch nie als eine flüchtige Subſtanz aufſteigen ſehen.

Er verbindet ſich leicht mit dem Schwefel, und verwandelt ſich hierdurch in ein ſpießiges Erz, beynahe wie das Spießglas.

Er vermiſcht ſich mit dem Queckſilber, und er hat auch die beſondere Eigenſchaft, das Zinn, das Silber und vornehmlich das Bley, das man zu ſeiner Queckſilbervermiſchung fügt, ſo zu verdünnen, daß, wie Herr Wallerius anmerkt, ein Theil dieſer Metalle alsdenn mit dem Queckſilber durch das Leder geht; welches beweiſt, daß dieſe Art der Reinigung des Queckſilbers nicht hinlänglich iſt. (Wallerius Mineralogie S. 314.)

Daß der Wißmuth das Bley dahin bringe, daß es zum Theil mit dem Queckſilber durchs Leder gehe, iſt ſchon eine alte Bemerkung. Herr Wallerius iſt nicht der erſte.

Herr Cramer ſagt hingegen, daß nur das Bley auf dieſe Weiſe durch den Wißmuth dahin gebracht werde, daß es mit dem Queckſilber durchgehe, und nicht die andern Metalle. Er fügt hinzu, daß man das Bley mit

dem Wißmuth erſt ſchmelzen müße; und daß, wenn man die Queckſilbervermiſchung einige Tage digerirte, der Wißmuth ſich davon ſcheide, und das Bley mit dem Queckſilber verdünnt zurücklaſſe.

Die Säuren löſen ihn nicht mit einer gleichen Leichtigkeit auf.

Das Vitriolſaure löſet, eigentlich zu reden, den Wißmuth nicht auf. Wenn man anderthalben Theil von dieſem Halbmetalle mit einem Theil vom concentrirten Vitriolſauren vermiſcht, alles bis zur Trokne deſtillirt, das, was in der Retorte übrig bleibt, mit Waſſer abſpült, ſo wird die Feuchtigkeit, die davon erhalten wird, eine gelbrothe Farbe haben, die aber nichts fallen läßt, wenn man ſie mit Alkalien vermiſcht; welches muthmaſſen läßt, daß das Vitriolſaure nur den entzündlichen Theil des Wißmuths angreift, und ſeine metalliſche Erde nicht auflöſt.

Das Salpeterſaure löſet den Wißmuth ſehr gut auf.

Das Salzſaure greift den Wißmuth an, und löſet ihn etwas, aber langſam und ſchwerlich auf. Die Alkalien machen mit dieſem Sauren einen Präcipitat, in welchem man Wißmuth eine gewiſſe Zeitlang digeriren läßt.

Dieſes Halbmetall verpufft mit dem Salpeter nicht ſehr merklich; demohngeachtet aber calcinirt ihn dieſes Salz, wie alle unvollkommenen Metalle und die Halbmetalle.

Zween Theile Salpeterſaures löſen einen Theil Wißmuth mit einer Hitze und einem Aufbrauſen auf. Die Auflöſung iſt helle, klar und roſenroth. Sie ſchießt beynahe ſo gleich, als ſie erkaltet, in kleine Cryſtallen an.

Die Wißmuthauflöſung, welche vermittelſt des Salpeterſauren gemacht wird, ſchießt nicht allemal von ſelbſt in Cryſtallen an; ſondern nur da, wenn das Salpeterſaure ſtark und nicht mit vielem Waſſer verdünnt iſt.

Man muß dieſe Auflöſung nach und nach machen, um das Aufſchwellen und das allzu große Aufbrauſen zu vermeiden.

Der

Digitized by Google

Der Zusatz des bloßen Wassers ist geschickt, den Wißmuth von seinem Auflösungsmittel zu scheiden. Der auf diese Weise niedergeschlagene Wißmuth hat eine sehr schöne weiße Farbe: dieser Präcipitat heißt gemeiniglich das **Meisterpulver des Wißmuths**, und welcher auch von einigen Künstlern mit dem Namen des **Wißmuthweißes**, oder Blanc d'Espagne bezeichnet wird.

Damit man dieses Weiß sehr schön erhalte, muß man kein Scheidewasser dazu nehmen, welches durch die Vermischung des Vitriolsauren verändert worden; denn dieses Saure verschafft ihm ein graues Ansehen.

Wenn das Salpetersaure nur wenig Wißmuth aufgelöset hat, so muß man weit mehr Wasser zum Niederschlagen nehmen; denn es verschafft diese Trennung nicht anders, als wenn es das Saure schwach macht.

Man muß diesen Wißmuthpräcipitat gut abspülen, um es, so viel als möglich, von dem Sauren, welches es mit sich nimmt, zu befreyen; und zum Aufbehalten muß man es in eine gut verstopfte Flasche thun, indem dieses auf diese Weise getrennte Halbmetall, wie das Silber, und das Bley die Eigenschaft hat, sich mit dem in Dämpfe verwandelten brennbaren Wesen sehr leicht zu vereinigen, wodurch es ganz schwarz wird.

Daher kömmt es, daß die Frauenspersonen, welche mit diesem Weiß geschminkt sind, ganz schwarz werden können, wenn sie den brennbaren Dämpfen ausgesetzt werden, welche aus faulenden Materien, aus heimlichen Gemächern, aus Schwefel, aus Schwefelleber, aus zerstossenem Knoblauch u. s. f. ausdampfen.

Die Alkalien können auch das Wißmuthweiß niederschlagen; es ist aber dieser Präcipitat nicht so schön weiß, als derjenige, welcher durch das bloße Wasser gemacht worden, weil die reinsten Alkalien allezeit etwas brennbares Wesen enthalten, welches sich an den Wißmuthpräcipitat hengt, und ihm mehr oder weniger Farbe giebt.

Digitized by Google

Viele Chymiſten, unter welchen ſich auch Herr Pott befindet, haben geglaubt, daß die Wißmuthauflöſung, welche durch das Waſſer niedergeſchlagen werden kann, wenn ſie recht geſättiget iſt, nicht durch das Salzſaure niedergeſchlagen werden könne, wie die Auflöſungen des Bleyes und des Silbers, und daß man folglich keinen Hornwißmuth erhalten könnte. Es ſagt aber Herr Rouelle in ſeiner Abhandlung von den Salzen, welche ſich in der Sammlung der Akademie vom Jahr 1754. befindet, daß er, nachdem er durch das bloße Waſſer allen Wißmuth, den es aus einer mit dieſem Halbmetall recht geſättigten Auflöſung ſcheiden können, niedergeſchlagen, einen neuen Präcipitat erhalten, indem er eine faſt gleiche Menge einer mit Kochſalz geſättigten Auflöſung mit jener Auflöſung vermiſcht, und beynahe viermal ſo viel, als die beyden Auflöſungen betragen, von dem gemeinen Waſſer hinzugeſetzt; und dieſen neuen Präcipitat betrachtet Herr Rouelle als den Hornwißmuth.

Wenn dem alſo iſt, ſo iſt der Wißmuth dem Bley in vielen Eigenſchaften ſehr ähnlich, wie Herr Geoffroy, der Sohn, in den Abhandlungen der Akademie dargethan; auch betrachten die Chymiſten den Wißmuth als das Bley der Halbmetalle.

Obgleich der Wißmuth das Gold und Silber ſo gut wie das Bley auf der Kapelle reiniget, und ſeine Aſche oder Kalch für ſich allein zu Glaſe und zwar zu einem braunen Glaſe wird, ſo fehlet doch noch viel, daß er mit dem Bley ſollte können verglichen werden. Die Erfahrung lehrt, daß er ſich in vielen Stücken ganz anders, und faſt wie das Zinn verhalte. Die Erſcheinungen bey der Auflöſung ſind in etwas den Erſcheinungen ähnlich, die man bey der Auflöſung des Zinnes bemerkt, nur, daß dieſes durch das Salpeterſaure zu einem Kalch zerſtört, der Wißmuth aber ganz aufgelöſt wird. Bey einer vollkommenen Calcination wird man bey ihm, wie bey dem Zinn, einen arſenicaliſchen Geruch bemerken. Er löſet im Fluß das Eiſen wie das Zinn auf; daher man alſo auch ſagen könnte, der Wißmuth ſey ein verändertes Zinn. Ich habe ſchon oben S. 75. erinnert, daß ich aus Arſenic und

Zinn

Zinn eine blätterichte Masse, wie Wißmuth erhalten: für gewiß will ich noch nicht bestimmen, ob der Wißmuth ein verändertes Zinn sey. Ich habe nur vor kurzem diese Erfahrung bekommen, und zur Zeit mit dieser Masse weiter keine Versuche vornehmen können.

Lemery sagt, daß, wenn man mit der Wißmuthauflösung schreibt, die Schrift nicht zum Vorschein kömmt, daß sie aber sehr schwarz wird, wenn man sie mit dem aufgelösten Spießglasschlacken befeuchtet. Dieses ist gewiß; und diese Auflösung ist folglich eine sympathetische Dinte. Die Ursache von dieser Erscheinung gründet sich auf das, was man jetzt von der Eigenschaft gesagt, da der sehr getheilte Wißmuth sich sehr leicht mit vielem überflüßigen brennbarem Wesen verbindet, und hierdurch schwarz wird.

Die Spießglasschlacken bestehen beynahe ganz aus der Schwefelleber; das Alkali dieser Schwefelleber schlägt demnach den Wißmuth aus der Auflösung, mit welcher man geschrieben hat, nieder; und der Schwefel, oder das aus der Schwefelleber entwickelte brennbare Wesen, macht diesen Wißmuth schwarz, welcher, so unsichtbar als er aus Mangel der Farbe war, durch die Schwärze, die er in diesem Versuche erlangt, sehr merklich wird.

Es ist leicht aus dieser Erklärung zu merken, daß es sehr unnütze ist, seine Zuflucht zu der Auflösung der Spießglasschlacken in diesem Versuche zu nehmen; denn sie bringen ihre Wirkung, wie die Schwefelleber, hervor. Die Portion des in diesen Schlacken enthaltenen Spießglaskönigs trägt ganz und gar nichts hierzu bey; es hat auch die bloße Schwefelleber einen eben so glücklichen Erfolg.

Der Wißmuth vereinigt sich sehr gut mit allen metallischen Materien, ausgenommen, wie Herr Hellert sagt, mit dem Zink und Arsenic nicht; und diese Vermischungen werden durch den Wißmuth schmelzbarer. Die Tabelle der Auflösungen dieses Chymisten giebt folgende Ordnung für die Vereinigung der metallischen Materien mit dem

Wißmuth an: Das Eiſen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, und das Gold.

Herr Gellert ſagt in ſeiner Chymie S. 128., daß der Wißmuth ſich gern mit dem Kobald vereinige; ich habe aber bemerkt, daß, als ich Kobaldkönig und Wißmuth mit einander geſchmolzen, der Wißmuth unten und der Kobaldkönig oben in einer Maſſe geſtanden. Nun will ich nicht gar läugnen, als wenn ſich gar nichts von dem Wißmuth mit dem Kobaldkönig verbinden ſollte; unterdeſſen ſehe ich doch ſo viel, daß ſie ſich zum wenigſten nicht in allen Proportionen mit einander verbinden.

Wißmuthweiß. Magiſterium Biſmuthi. *Blanc d' Eſpagne.* Dieſer Name iſt Subſtanzen gegeben worden, welche von einander ſehr verſchieden ſind. Einige Chymiſten haben durch dieſen Namen den Wißmuthpräcipitat bezeichnet; und vorjetzo nennt das gemeine Volk in Frankreich Blanc d'Eſpagne die geſchlemmte Kreide, welcher man ſich zur Waſſermalerey bedient.

Es verdient nicht jeder Wißmuthpräcipitat den Namen Wißmuthweiß, ſondern nur derjenige, welcher aus einer mit dem Salpeterſauren gemachten Wißmuthauflöſung durch bloßes Waſſer erhalten wird. Er übertrifft in Anſehung der Weiße die übrigen Wißmuthpräcipitate, und kann alſo vorzüglich dieſen Namen erhalten.

Wünſchelruthe. Virgula divina. *Baguette divinatoire.* Die Wünſchelruthe iſt ein Inſtrument, vermittelſt welches man, wie viele Leute vorgegeben haben, und eine ziemlich große Anzahl auch noch vorgiebt, die Metalle, die Schätze, die Erze, das Waſſer, das Salz u. ſ. f. die unter der Erde verborgen ſind, entdecken kann, ohne daß man nöthig habe, ſie aufzugraben. Es iſt, wie die Ruthengänger melden, zureichend, ſie in der Hand in einer wagerechten Stellung zu halten, und ſich an die Orte zu begeben, wo man den Reichthum, den die Erde verborgen hält, entdecken will.

Wenn

igitized by Google

Wenn die Wünschelruthe so, wie sie seyn soll, beschaffen ist, so wird sie sich auch mit Gewalt, und unerachtet des Widerstandes desjenigen, der sie hält, auf die Orte zuneigen, wo die Dinge, die man entdecken will, verborgen sind: man kann aber sagen, daß man deshalben dem Ruthengänger, oder vielmehr denen, welche auf sie etwas halten, viel glauben muß. Es ist leicht zu merken, daß die Wirkung dieser Ruthe ein bloßer Gedanke, und sie ihren Ruf nur der Geldbegierde, der Unwissenheit und der Leichtgläubigkeit schuldig ist.

Der berühmte Kircher hält sich in seinem Werke, welches Mundus subterraneus genannt wird, in welchem man viel wichtige und unterrichtende Sachen von den Erzen findet, mit Rechte über diese abergläubische Handlung auf, und versichert aus seiner eigenen Erfahrung, daß alles, was man hiervon sagt, gänzlich falsch ist. Unterdessen hat er doch nicht den Muth gehabt, sie gänzlich zu verlassen; er scheint ein wenig der Sympathie zu glauben, und schlägt auch neue Wünschelruthen von seiner Erfindung vor, deren Wirkungen, wiewohl sie mit den natürlichen Ursachen ein wenig besser zusammenstimmen, deshalben doch nicht gewisser sind.

Kircher glaubt z. E., daß eine Ruthe, davon das eine Ende von Steinsalz und das andere von Holz wäre, und die man in einem Gleichgewichte über eine Salzgrube hienge, sich nach der Erde zuneigen würde, und er gründet sich auf einen Versuch, den er gemacht hat. Diese Erfahrung bestund darinnen, daß er über dem Feuer eine Auflösung von Steinsalz unter seiner Ruthe abrauchen ließ, und dieser Dampf machte, daß sie sich wirklich neigte. Es ist nicht nöthig, in der Chymie sehr geschickt zu seyn, um zu merken, daß, wenn auch Kircher hätte bloßes Wasser, statt einer Salzauflösung, unter seiner Ruthe abrauchen lassen, sie sich eben so wohl wegen der Theile des Wassers, die sich an das salzichte Ende dieser Ruthe anhän-

gen, würde geneigt haben, und daß folglich ein dergleichen Geheimniß zu nichts nütze ist.

Eben dieser Schriftsteller schlägt auch zur Entdeckung der Queckſilbererze eine Ruthe vor, davon das eine Ende von Gold und das andere von Holz ist, in der Hoffnung, daß, indem die Ausdünstungen des Queckſilbers sich für dem Holze an das Gold anhiengen, sie die Ruthe an diesem Ende schwerer machen, und zur Neigung bringen würden. Wer sieht aber nicht, daß diese Wirkung nicht anders Statt haben kann, als in wie fern das Queckſilber in einer Ausdünstung sich befindet? welches nur bey besondern und sehr seltenen Umständen sich ereignen kann, weil es deswegen nöthig seyn würde, 1) daß das Queckſilber in der Erde unter der Gestalt des laufenden Queckſilbers, und nicht als Zinnober vorhanden seyn müßte, wie es gemeiniglich ist; 2) daß es vermöge eines unterirdischen Feuers einen Grad Wärme ausstehen müßte, welcher weit über diejenige Wärme gienge, welche beständig in dem Innern der Erde ist, weil sie bey weitem nicht so stark ist, daß sie das Queckſilber sublimiren könnte. Diese zweyte physikalische und chymische Ruthe von Kirchern ist also nicht viel besser, als die erste; und es ist demnach sehr zu befürchten, daß es sich nicht auf gleiche Weise mit allen denen verhalten sollte, die man nach eben den Grundsätzen, und nach derjenigen nachmachen wollte, von welcher man jetzt geredet.

Endlich so versichert auch eben dieser Schriftsteller sehr zuversichtlich und mit einer Aufrichtigkeit, welche zu überreden geschickt ist, daß er einen Versuch mit einer Wünschelruthe gemacht, welche halb aus Erlen und halb aus einem andern Holze bestanden, das zu dem Wasser keine besondere Neigung hat; und er versichert, daß diese Wünschelruthe, welche über einer Quelle mit einem verborgenen Wasser im Gleichgewichte aufgehangen worden, sich mit der Zeit mit dem Theile, der von Erlen ist, senkt.

Obgleich

Digitized by Google

Obgleich die Wünschelruthe hier und da noch im Gebrauch ist, so lehrt doch Vernunft und Erfahrung, daß man nichts darauf zu rechnen hat.

Z.

Zähemachen; Dichtschlagen, Härten. Induratio. *Ecrouissement.* Das Zähemachen oder Härten der Metalle durch Schlagen geschieht, wenn es eine Zeitlang kalt geschlagen wird. Die geschmeidigsten Metalle, wie Gold und Silber, sind nicht frey, sich durch das Schlagen zähe und hart machen zu lassen. Ein Metall, das sehr hart geschlagen worden, wird elastischer, als es zuvor gewesen; es wird zugleich spröde und brüchig. Das Hartschlagen macht, daß man etwas dicke Massen von einem Metalle nicht in dünne Blättchen in der Kälte strecken kann, weil sie, nachdem sie einige Schläge mit dem Hammer bekommen, Risse erhalten. Es ist aber leicht, die Metalle wieder weich und geschmeidig zu machen; man darf sie nur deshalben bis zum Glühen wieder heiß machen, welches man **Ausglühen** nennt: dieses Ausglühen giebt ihnen die Geschmeidigkeit wieder.

Zerfließen. Deliquium. Die Chymisten gebrauchen das lateinische Wort sehr oft, um einen Körper anzuzeigen, welcher in der Luft in eine Feuchtigkeit zerfließt: man sagt in diesem Verstande, das Zerfließen eines Salzes, des Weinsteinsalzes z. E. oder jedes andern. Man gebraucht das Wort Deliquium sehr oft statt des Wortes Deliquescentia. Man sagt in diesem Verstande, daß ein Salz in Fluß kömmt, um anzuzeigen, daß es zerfließend ist.

Zerlaufen. Deliquescentia. *Deliquescence.* Man versteht durch das Zerlaufen oder Fließen die Eigenschaft gewisser Körper, da sie die Feuchtigkeit der Luft, die sie umgiebt, an sich ziehen, und sich vermittelst dieser Feuchtigkeit in eine flüßige Substanz auflösen.

Die beyden lateinischen Worte Deliquium und Deliquescentia sind, wie die deutschen Zerfließen und Zerlaufen, von einander nicht unterschieden; so kann ich z. E. Oleum tartari per deliquium oder auch Oleum tartari per deliquescentiam, und im Deutschen geflossenes oder zerlaufenes Weinsteinsalz sagen.

Diese Eigenschaft ereignet sich nur bey den salinischen Substanzen, oder bey Materien, die dergleichen enthalten. Sie ist nur die Wirkung der großen Verwandtschaft, welche die salinischen Substanzen mit den Wassern haben. Daher kömmt es, daß, je einfacher die Substanzen sind, dieselben desto zerfließender sind. Die Säuren z. E. und gewisse Alkalien, welche die einfachsten Salze sind, sind auch am meisten zerfließend; die mineralischen Säuren sind es in einem solchen Grade, daß sie die Feuchtigkeit der Luft stark an sich ziehen, wiewohl sie bereits mit einer großen Menge Wassers vereinigt sind, daß sie deshalben flüßige Substanzen sind. Es ist deshalben zureichend, daß sie nur bis auf einen gewissen Punct concentrirt sind.

Obgleich vorzüglich einige von den salinischen Substanzen, ohne daß man eine Feuchtigkeit dazu genommen, für sich allein oder mit andern festen Körpern verbunden, an freyer Luft oder in Kellern zerfließen, so bemerkt man doch diese Eigenschaft auch an einigen andern Körpern, wiewohl sie nichts von einer freyen salinischen Substanz enthalten. So fließt z. E. die Myrrhe, welche man in ein gekochtes Ey gethan, aus welchem man den Dotter weggenommen: es hat auch das Product den Namen Oleum Myrrhae per deliquium oder Liquamen Myrrhae. So hat man auch ein Liquamen lumbricorum terrestrium, da man die im Wein oder Weingeist getödteten Regenwürmer in ein Glas im Keller setzt, woselbst sie in einigen Tagen sich in Wasser und Schleim auflösen. Desgleichen hat man auch ein Liquamen florum Verbasci, florum Tiliae u. s. f.

Es giebt eine große Menge Mittelsalze, welche zerfließend sind; es sind vornehmlich diejenigen, welche zum Grundtheile eine Substanz haben, die nicht salinisch ist. Das Zerfließen dieser Salze kömmt allezeit daher, daß ihre

Digitized by Google

ihre Bestandtheile schwach mit einander vereinigt sind; ihr Saures ist gewissermaßen nur unvollkommen gesättiget, und wiewohl es nicht eben die Merkmaale der Säure giebt, welche die freyen Säuren geben, so kann man es doch als ein solches betrachten, das zum Theil bloß ist; seine Wirksamkeit ist nicht gänzlich von der Substanz gedämpft worden, mit welcher es vereinigt ist; es bleibt ihm noch so viel übrig, daß es kräftig in die Feuchtigkeit wirkt, die es umgiebt, und die es anzuziehen scheint: welches beweist, daß die Säuren der zerfließenden Mittelsalze in einem solchen Zustande sind, der zwischen einem freyen Sauren und einem vollkommen vereinigten oder gesättigten Sauren das Mittel hält.

Alle die Erscheinungen, welche die Salze in Ansehung des Zerfließens darreichen, sind von dem, was man jetzt von diesem Gegenstande vorgegeben, eben so viel Beweise.

Die Salze, welche das Vitriolsaure mit den feuerbeständigen oder flüchtigen Alkalien, mit den Erden, mit den metallischen Substanzen macht, sind nicht zerfließend, wiewohl dieses Saure das kräftigste unter allen ist, und welches, wenn es frey ist, die Feuchtigkeit am stärksten an sich zieht; aber eben seiner Stärke wegen verbindet es sich mit diesen verschiedenen Substanzen auf eine so vollkommene und so genaue Art, daß die Mittelsalze, die daher entstehen, nicht zerfließend sind.

Das Salpeter- und Salzsaure hingegen machen mit den absorbirenden Erden und mit gewissen metallischen Substanzen, vornehmlich mit dem Eisen und mit dem Kupfer, nur zerfließende Salze, welches von der schwachen Vereinigung herkömmt, die sie mit diesen Materien eingehen; und eben diese Säuren machen mit dem Silber, dem Queckſilber, dem Bley, dem Wißmuth, keine zerfließenden Salze, weil sie sich auf eine weit genauere und vollkommenere Art mit diesen letztern Metallen verbinden.

Die

Die vegetabilischen Säuren reichen in Ansehung des Zerfließens der Mittelsalze, zu deren Verbindung sie kommen, besondere Erscheinungen dar. Die Säure des Eßigs z. E. macht mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali nur ein sehr zerfließendes Salz, das man geblättertes Weinsteinsalz nennt, da sie hingegen mit dem Kupfer ein Salz macht, das es nicht ist, wie man an dem Exempel der Kupfercrystallen sieht. Diese Wirkungen sind gerade den Wirkungen des Salpeter- und Salzsauren entgegengesetzt, welche mit eben diesen Substanzen vereinigt sind, weil diese mineralischen Säuren mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali keine zerfließenden Salze und mit dem Kupfer sehr zerfließende Salze machen.

Das Weinsteinsaure, welches, wenn es frey ist, sich in fester Gestalt befindet, und von dem Zerfließen weit entfernt ist, weil es kaum in dem Wasser auflöslich ist, macht mit dem Eisen (eine andere Substanz, welche noch weniger auflöslich ist) einen sehr zerfließenden auflöslichen Weinstein, welcher unter dem Namen **weinsteinartige Stahltinctur** bekannt ist.

Es ist gewiß, daß noch viel Untersuchungen und Versuche anzustellen übrig sind, um die besondern Ursachen und Wirkungen gänzlich zu entwickeln: es ist aber zu glauben, daß allezeit hieraus folgen wird, daß das Zerfließen oder die entgegengesetzte Beschaffenheit dieser verschiedenen Salze von dem Zustande abhängt, worinne sich ihr Saures befindet, wie man jetzt gesagt hat.

Das feuerbeständige vegetabilische Alkali ist zerfließend, das mineralische ist es nicht; ohne Zweifel deswegen, weil der salinische Bestandtheil dieses letztern genauer oder mit einer größern Menge einer Materie, die nicht salinisch ist, verbunden ist, als der salinische Theil des erstern, wie solches die andern Eigenschaften dieser beyden Alkalien anzeigen. S. ihre Artikel.

Das mit Kalch bearbeitete feuerbeständige vegetabilische Alkali wird zerfließender; die flüchtigen Alkalien, so

wenig

wenig zerfließend sie von Natur sind, werden es gar sehr, wenn sie mit eben dieser Substanz bearbeitet worden. Wie mag man diese Erscheinungen erklären, wenn man nicht voraussetzt, daß der Kalch den Alkalien überhaupt einen Theil einer fetten Materie oder den andern wegnimmt, welcher gewissermaßen ihren salinischen Bestandtheil bindet und sättiget, wenn sie sich in ihrem natürlichen Zustande befinden?

Man kann nicht sagen, daß die flüchtigen Alkalien durch den Kalch etwas verlieren; sie erhalten vielmehr etwas von selbigem, und werden dadurch in einen solchen Zustand gesetzt, daß sie eine größere Menge von Wasser an sich halten, und ohne sich gänzlich zu zerstreuen, selbiges nicht fahren lassen. Sie können also niemals in trockner Gestalt erscheinen, wenn sie mit Kalch bearbeitet worden. Und gesetzt, daß man auch ihre Flüßigkeit nicht von dem in größerer Menge und genauer verbundenen Wasser herleiten wollte, so findet man doch in dem Kalch eine Substanz, welche mit den flüchtigen Alkalien vereinigt ihre Beweglichkeit vermehrt, und ihre festen Theile in einen solchen Zustand versetzt, daß sie die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen, und sich sogleich zerstreuen, wenn man keine Feuchtigkeit hinzugefügt.

Die trockenen Extracte beynahe aller vegetabilischen Materien werden leicht in der Luft feuchte; es ist aber gewiß, daß sie diese Eigenschaft auf eine desto merklichere Art haben, wenn man erst von ihren Infusionen und Decocten eine größere Menge erdichter oder harzichter Materie trennt, welche sich allezeit während des Abrauchens scheidet. S. Extract.

Es ist wohl zu merken, ehe wir diesen Artikel endigen, daß es sich bisweilen zuträgt, daß Körper in der Luft sehr feuchte werden, und auch, wenn sie salinisch oder im Wasser auflöslich sind, in einer Feuchtigkeit zerfließen, wiewohl sie ganz und gar nicht zerfließend sind. Diese Wirkung findet bey allen den Körpern Statt, welche weit kälter als die Luft sind, welcher man sie aussetzt. Die Ursache hiervon ist diese, daß die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit

Digitized by Google

tigkeit, da sie sich allezeit in unmerklichen Dämpfen befindet, durch die Kälte der Körper, die sie berührt, dicht wird, sich in Tropfen sammelt, und hierdurch sehr merklich wird. Es ist aber leicht zu merken, daß dieses hier von dem wirklichen Zerfließen sehr unterschieden ist; dem ungeachtet aber ist es gut, daß man von dieser Wirkung im Voraus unterrichtet ist, weil man aus Mangel der Aufmerksamkeit in den Versuchen von dem Zerfließen in einen Irrthum geführt werden könnte.

Endlich muß man merken, daß einige Körper, nachdem sie lange Zeit der Luft ausgesetzt worden, dem Ansehen nach sehr trocken verbleiben können, wiewohl sie in der That sich in eben der Beschaffenheit, wie die zerfließenden Körper, befinden, und daß sie in der That eine sehr große Menge Feuchtigkeit aus der Luft, die sie umgiebt, in sich nehmen. Der ungelöschte Kalch z. E. befindet sich in diesem Falle; er nimmt in der Luft sein gleiches Gewicht von der Feuchtigkeit an, und doch hat er allezeit ein trockenes und pulverartiges Ansehen. Dieses kömmt nur von der großen Menge der erdichten Theile her, mit welcher diejenigen Theile von dem Kalch vermischt sind, die man als zerfließend ansehen kann, wiewohl sie in der That selbst sich nicht in Feuchtigkeit auflösen.

Die Ursache, warum der ungelöschte Kalch an der Luft zerfällt, ist in der beizenden Substanz oder dem sogenannten Acido pingui zu suchen, welches der Kalchstein, wenn er gebrannt wird, aus dem Feuer erhält. Da nun diese Substanz sich, wie die Erfahrung lehrt, überaus gern mit dem Wasser verbindet, so nimmt sie aus der Luft, die den Kalchstein umgiebt, die feinen Wassertheile an, wodurch derselbe aus einander getrieben wird, und also zerfällt. Da aber alsdenn diese Substanz mit dem erdichten Theile nicht mehr genau zusammenhängt, und dieselbe außerdem sehr flüchtig ist, so verläßt sie die Kalcherde, und geht in die Luft. Ein Theil von dem Wasser vereinigt sich mit der Kalcherde, und wird gleichsam gebunden, so daß er nicht anders, als durch die größte Gewalt des Feuers, von selbiger getrennt werden kann;

kann; die Menge der erdichten Theile aber macht, daß man keine flüßige Gestalt gewahr werden kann.

Zerlegung. Analysis. *Analyse.* Die Chymisten verstehen durch das Wort Zerlegung die Zersetzung eines Körpers oder die Trennung der Bestandtheile einer zusammengesetzten Substanz.

Die Chymie reicht viele Mittel zur Zersetzung der Körper dar. Diese Mittel gründen sich alle auf die Verschiedenheit der Eigenschaften, welche die verschiedenen Substanzen haben, aus welchen der Körper zusammengesetzt ist, welcher zerlegt werden soll. Wenn z. E. ein Körper aus vielen Substanzen zusammengesetzt ist, unter welchen einige sehr flüchtig sind, andere eine mittlere Flüchtigkeit haben (s. **Flüchtigkeit**), und andere endlich feuerbeständig sind, und wenn man diesen Körper einem nach und nach verstärkten Feuer in Destillirgefäßen aussetzt, so wird man erst die flüchtigsten Theile scheiden; diejenigen, welche es weniger sind, werden hernach in der Destillation übergehen; und diejenigen endlich, welche feuerbeständig sind, und der Wirkung des Feuers widerstehen können, werden auf dem Boden des Destillirgefäßes übrig bleiben. Da diese Art der Zerlegung nur vermittelst des Feuers geschehen kann, so nennt man sie die **Zerlegung durch das Feuer.**

Es ist wegen dieser Art der Zerlegung zu merken, daß sie nicht auf gleiche Weise bey allen Körpern einen glücklichen Fortgang hat, und daß sie auch bey vielen Körpern unvollkommen wird, welche, ob sie gleich aus Substanzen von sehr verschiedener Flüchtigkeit zusammengesetzt sind, sich doch sehr leicht darnach zu bequemen scheinen möchten. Dieses ereignet sich besonders, wenn die Bestandtheile der Substanzen, die man auf diese Weise zerlegt, einen grossen Zusammenhang unter einander haben; weil es in diesem Falle allezeit geschieht, daß ein flüchtiger Theil eine Portion eines feuerbeständigen Theiles mit sich fortreißt, wel-

Digitized by Google

welcher sich niemals bey dem angewendeten Grade Feuer ohne den Zusammenhang würde erhalten haben, den dieser letztere mit dem erstern hatte, und der ihn an seiner Flüchtigkeit Theil nehmen läßt. Es ereignet sich demnach oft, daß die Bestandtheile, die man in einer ähnlichen Zerlegung erhält, zum Theile noch mit einander vereiniget, und von dem gehörigen Grade der Reinigkeit entfernet sind: man ist in diesem Falle gehalten, seine Zuflucht zu neuen Destillationen, Rectificationen und Reinigungen zu nehmen, um sie so zu erhalten, wie es sich gehört. Diese Unbequemlichkeit ereignet sich besonders in den Zerlegungen, die man durch das Feuer macht, mit den meisten vegetabilischen und thierischen Substanzen, aus welchen man oft Säuren und sehr flüchtige Alkalien erhält, welche noch mit einer beträchtlichen Menge schwerer überflüßiger Oele vereinigt sind. Das beste Mittel, diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, oder sie zum wenigsten so viel, als möglich, zu vermindern, besteht darinnen, das Feuer sparsam zu gebrauchen, und es gradweise zu verstärken; denn es ist leicht zu merken, daß nichts geschickter ist, alles unter einander zu mengen, als eine zu jählinge und allzustarke Hitze.

Eine andere nicht weniger wichtige Bemerkung, die Zerlegung durch das Feuer zu machen, ist diese, daß man durch dieses Mittel die nächsten Bestandtheile der sehr zusammengesetzten Körper, wie die meisten Vegetabilien sind, nicht erhalten kann, weil diese nächsten Bestandtheile, da sie selbst sehr zusammengesetzt und von einer zarten Mischung sind, größtentheils die Wirkung des Feuers nicht ausstehen können, ohne sich selbst ganz oder zum Theil aus ihrer Mischung zu setzen, oder zum wenigsten so beträchtliche Veränderungen anzunehmen, daß sie ganz und gar ihre Natur verlieren und unkenntlich werden. Diese Unbequemlichkeit hat vornehmlich bey den nächsten Bestandtheilen Statt, welche mit keiner sehr großen Flüchtigkeit versehen sind; wie man es an dem Exempel der mil-

den

den oder fetten Oele, der gummichten, harzichten, seifenartigen Theile und der Extracte der Pflanzen sieht: man kann diese Substanzen niemals so, wie sie in den Pflanzen waren, durch die Destillation erhalten.

Diese Unbequemlichkeiten haben die Chymisten, und vornehmlich die neuern, veranlasset, andere Mittel zu suchen, die Körper aus ihrer Mischung zu setzen, und die Bestandtheile von selbigen zu scheiden; sie haben eins ausfündig gemacht, welches auf eine wundersame Art in vielen Fällen die Mängel der Zerlegung durch das Feuer gut ersetzt.

Dieses zweyte Mittel, die Körper aus ihrer Mischung zu setzen, gründet sich auf die verschiedene Auflöslichkeit ihrer Bestandtheile in den meisten Auflösungsmitteln. Wenn demnach ein Körper aus vielen Substanzen zusammengesetzt ist, davon die eine z. E. bloß im Weingeiste, die andere bloß im Wasser, die dritte endlich bloß im Aether auflöslich ist, so kann man diese verschiedenen Substanzen sehr leicht von einander scheiden, wenn man den Körper, zu dessen Zusammensetzung sie kommen, nach und nach der Wirkung dieser Auflösungsmittel unterwirft, davon sich jedes der Substanz bemächtiget, mit welcher sie Verwandtschaft haben, und aus welchem es hernach leicht ist, sie zu scheiden. Dieses Mittel der Zerlegung ist vortrefflich, ohne merkliche Veränderung die meisten nächsten Bestandtheile der Vegetabilien zu scheiden, und sie so zu erhalten, wie sie in der vegetabilischen Substanz waren. Wenn man z. E. mit einer vegetabilischen Materie zu thun hat, welche Gummi, Harz und ein Oel oder ölichte feste Substanz von derjenigen Art enthält, welche der Weingeist nicht auflösen kann, und man diesen zusammengesetzten Körper erstlich mit Wasser bearbeitet, so wird man ihm alles das entziehen, was er Schleimichtes oder Gummichtes enthält, welches man hernach in seinem natürlichen Zustande durch das bloße Abrauchen des Wassers wird erhalten können. Wenn man hernach eben diese durch das

Digitized by Google

Wasser ausgesogene vegetabilische Substanz der Wirkung des Weingeists unterwirft, so wird sich dieses Auflösungsmittel aller harzigen Theile bemächtigen. Wenn man endlich diese durch das Wasser und den Weingeist ausgeleerte vegetabilische Substanz mit dem Aether bearbeitet, so wird sie noch in diesem letztern Auflösungsmittel ihren ölichten Theil geben, welcher von den beyden erstern Auflösungsmitteln sich nicht angreifen läßt. Es ist hernach leicht, die durch den Weingeist und durch den Aether aufgelösten Substanzen rein zu erlangen, wenn man entweder diese Feuchtigkeiten, die sehr flüchtig sind, abraucht, oder wenn man sie mit einer großen Menge Wassers verdünnt, um der Scheidung der ölichten Theile Gelegenheit zu geben. S. Weingeist und Aether.

Obgleich jedes Auflösungsmittel nach Beschaffenheit seiner Natur sich nicht mit allen, sondern nur mit einigen Körpern vereiniget, und dieselben auflöset, so muß man doch hierbey die gehörige Aufmerksamkeit anwenden, und sich nicht ungezweifelt darauf verlassen, als ob das, was sich jetzt in einem Auflösungsmittel aufgelöst befindet, wirklich dasjenige sey, was sich in demselben auflösen kann. Wenn ich z. E. einen Körper habe, der aus Gummi und Harz besteht, und ich gieße Wasser darauf, so erhalte ich nicht allemal ein reines Gummi, sondern auch oft harzige Theile mit eingemischt, so wie ich nicht allemal ein reines Harz bekomme, wenn ich mich zur Auflösung des Weingeists bediene; die Ursache ist, weil das Gummi oft das Mittel abgiebt, wodurch Körper, die sich im Wasser nicht auflösen lassen, mit demselben vereinigt werden, so wie das Harz bisweilen das Mittel ist, wodurch gummichte Theile mit Weingeist eine Verbindung eingehen. Unterdessen kann man doch endlich eine Scheidung dieser Substanzen erhalten, wenn man die Auflösung mehr als einmal wiederholt. Nur muß man nicht auf das erstemal ungezweifelt auf die in dem Wasser oder Weingeist enthaltenen Substanzen schließen. Es verhält sich auch so mit andern Auflösungsmitteln. Und wenn man überdieß erwägt, daß oft mehr als eine Substanz sich in einem Auflösungsmittel auflöst, so wird klar, daß diese Art der Zerlegung, welche durch das Auflösen geschieht, nicht so leicht ist, als man denkt. Z. E. Wasser löset Kochsalz auf, es löset aber auch andere

Salze

Salze auf, und wenn man gleich eine mit Kochsalz gesättigte Auflösung hat, so zeigt doch die Erfahrung, daß die Auflösung noch etwas von einem andern Salze, z. E. Salpeter, in sich nehmen kann. Man muß alsdenn mehr als eine Art der Untersuchung mit den Körpern vornehmen, und es nicht bey der bloßen Auflösung bewenden lassen. Wenn man dieses gethan, und mehr als eine Art von Operationen vorgenommen, so wird man mit mehrerer Gewißheit auf die Bestandtheile eines Körpers schließen können.

Da diese Art, die Bestandtheile der Körper zu scheiden, sich einzig und allein auf die Wirkung der Auflösungsmittel gründet, so hat man dieser Art der Zerlegung den Namen der Zerlegung durch die Auflösungsmittel gegeben. Was man jetzt hiervon gesagt, ist hinlänglich, ihren großen Nutzen wahrnehmen zu lassen: man kann hinzusetzen, daß es Fälle giebt, wo man diese Art der Zerlegung einzig und allein gebrauchen kann, und in welchen sie eine vollkommene Scheidung verursacht. Wenn man z. E. mit einer Substanz zu thun hat, die aus zween Körpern besteht, davon einer sowohl als der andere der Wirkung des Feuers widersteht, dergleichen Gold und Silber ist, so ist klar, daß man diese beyden Metalle nur durch ein Auflösungsmittel scheiden kann, welches nur in eins von beyden wirkt. Man gelangt auch hierzu, wenn man eine metallische Masse, welche aus Gold und Silber besteht, entweder der Wirkung des Königswassers, welches nur Gold auflöset, oder der Wirkung des Salpetersauren, welches alles Silber auflöset, ohne das Gold berühren zu können, unterwirft. Die Scheidung muß demnach als eine wirkliche Zerlegung durch die Auflösungsmittel betrachtet werden. S. Scheidung.

Man kann eben dieses von allen Zersetzungen und Präcipitationen sagen, welche in sehr vielen chymischen Operationen durch verschiedene Mittel, entweder auf dem feuchten Wege, oder auf dem trockenen Wege in den verschiedenen Schmelzungen geschehen. In allen diesen Fällen verschafft das Mittel, das man gebraucht, niemals

anders die Präcipitation oder die Scheidung des Körpers, den man scheiden will, als in wie fern es wirklich einen andern auflöset, mit welchem der letztere anfänglich vereinigt war. Diesemnach hat die Zerlegung durch die Auflösungsmittel wirklich einen Nutzen, der sich zum wenigsten so weit, als die Zerlegung durch das Feuer, erstreckt, weil sie beynahe in allen chymischen Operationen Statt hat.

Man kann nicht allemal sagen, daß das Mittel, dessen man sich zur Scheidung eines in einem Auflösungsmittel aufgelösten Körpers bedient, die Scheidung oder auch die Präcipitation deswegen verursache, weil es sich in dem Auflösungsmittel auflöse, wodurch der erstere Körper geschieden und niedergeschlagen werde. Denn es sind oft andere Ursachen vorhanden. Z. E. wenn ich in eine mit Salpetersaurem gemachte Silberauflösung Salzsaures gieße, so erfolgt eine Scheidung und eine Präcipitation des Silbers. Was ist nun die Ursache dieser Scheidung? Hier ist keine Auflösung vorhanden, sondern das Salzsaure vereinigt sich mit dem Salpetersauren, wodurch dasselbe verändert und zum Königswasser wird. Dieses aber löset kein Silber auf, folglich scheidet sich das vorher aufgelöste Silber bloß wegen der veränderten Natur des Auflösungsmittels. Es sind noch mehrere Ursachen der Scheidung und der Präcipitation vorhanden. Z. E. wenn ich dem Auflösungsmittel einen Theil seiner flüßigen Substanzen entziehe. Z. E. wenn ich eine Salzauflösung zum Theile abrauche, so scheidet sich ein Theil von den Salzen, und kömmt in fester Gestalt zum Vorscheine. Ferner wenn ich die Bewegung und die wirkende Kraft eines Auflösungsmittels vermindere, so erfolgt oft eine Scheidung: so sieht man z. E., daß oft die bloße Kälte eine Scheidung verursacht. Diese angeführten Exempel werden hinreichend seyn, zu beweisen, daß es mehr als eine Ursache der Scheidung giebt, worauf also bey den Versuchen zu sehen ist.

Es ist wahr, daß es sich in vielen Fällen zuträgt, daß die Zerlegung durch die Auflösungsmittel sowohl, als die Zerlegung durch das Feuer, unvollkommen wird. Man kann diese Unbequemlichkeit bemerken, wenn in dem zusammengesetzten Körper eine Substanz ist, welche als ein

Mittel

Mittel dienen kann, daß die Auflösungsmittel entweder ganz oder zum Theil in einige Bestandtheile wirken, welche sie nicht berühren durften, woferne die Scheidung vollkommen seyn sollte: man kann aber dieser Unbequemlichkeit abhelfen, oder sie hernach scheiden.

Bisweilen ist nöthig, daß man, wenn die Zerlegung der Körper gelingen soll, die Zerlegung durch das Feuer und die Zerlegung durch die Auflösungsmittel vereinigt: die eine kömmt der andern zu Statten; und es folgt aus diesen vereinigten Mitteln eine Zersetzung, welche weit vollkommener, genauer und eine solche ist, welche man durch keine von beyden besonders würde haben erlangen können. Wenn man z. E. von dem Weingeist eine Portion Oel und Wasser, die bey ihm im Ueberflusse vereinigt sind, scheiden will, so kann man ihn, an Statt ihn allein zu destilliren, mit dem feuerbeständigen Alkali oder mit einer recht trocknen erdichten Materie vermischen, und alsdenn destilliren. Da diese Substanzen in das Oel und das Wasser wirken, so werden sie dieselben zurückhalten und mehr fest machen; welches dem Weingeist Gelegenheit geben wird, noch besser von selbigen befreyt zu werden, und weit reiner in der Destillation überzugehen.

Das angeführte Exempel von der Scheidung des Oeles und des Wassers von dem Weingeist, vermittelst eines alkalischen Salzes und der Destillation hat wohl in so weit seine Richtigkeit, daß nämlich eine Scheidung erfolgt; daß aber derselbe weit reiner, als in der bloßen Destillation und öfters angestellten Rectification ohne Alkali übergehen sollte, streitet wider die Erfahrung. Erstlich ist zu merken, daß zwischen einem Weingeiste, der beygemischte öhlichte Theile hat, und zwischen einem solchen, der sie nicht hat, ein Unterschied zu machen ist. Hernach muß man nicht glauben, daß die öhlichte Substanz, welche durch das Alkali geschieden wird, allemal das beygemischte Oel, sondern oft das zu seiner Mischung schlechterdings nöthige Oel ist. Endlich muß man auch erwägen, daß ein Theil des feuerbeständigen Alkali durch den Weingeist in der Destillation verflüchtiget und mit übergeführt wird. Kann also nach diesen Erfahrungen ein Weingeist, der über Alkali

destillirt wird, reiner und besser genennt werden? Erst hat er etwas von seinem nöthigen Oele verloren, und alsdenn führt er auch noch fremde Theile bey sich.

Man wird hier von der Zersetzung überhaupt nichts mehr sagen: dieser Gegenstand erstreckt sich so weit, daß man alle Gegenstände der Chymie durchgehen müßte, wenn man besondere Anwendungen hiervon machen wollte. Diejenigen, welche die allgemeinen Grundsätze anzuwenden wissen, werden von diesen hier leicht die Anwendung auf verschiedene besondere Operationen machen; und außerdem würden die allzubesondern Umstände für die andern ermüdend und unnütze seyn. Dem ungeachtet aber ist nöthig, die allgemeinen Artikel, welche auf diesen einen Einfluß haben, nachzuschlagen. Dergleichen sind die Worte Zersetzung, Destillation, Sublimation, Auflösung, Präcipitation, Extraction.

Zersetzung der Körper. Diiunctio. *Decompoſition des Corps.* Die chymische Zersetzung der Körper besteht in der Trennung ihrer Bestandtheile.

Es ist sehr nöthig, diese Zersetzung von der bloßen mechanischen Trennung gut zu unterscheiden, wie man in folgenden Betrachtungen sehen wird.

Alle Körper überhaupt, oder die Portionen einer jeden Materie, können als solche angesehen werden, welche aus Theilen bestehen, die sich von einander trennen lassen.

Man kann sich z. E. kein Theilchen einer Materie so klein vorstellen, da man nicht zugleich dieses Theilchen als ein solches betrachtet, das sich in noch kleinere Theile theilen läßt; und dieses hat ohne Zweifel den Gedanken veranlasset, daß die Materie sich ins Unendliche theilen lasse. Es ist eine Sache, die man hier nicht untersucht, weil sie nicht das Hauptwerk der Chymie betrifft. Es verhält sich außerdem, wie alle diejenigen, wo man das Unendliche betrachtet: das Ungereimte giebt sich allezeit hierbey zu erkennen.

Digitized by Google

Es wird hier von der Materie gehandelt: man mag dieselbe betrachten, wie man will, so ist es ungereimt zu sagen, wie hier wohl erinnert wird, daß dieselbe sich ins Unendliche theilen lassen sollte. Recht erinnert Stahl in Fundam. Chem. T. III. p. 8. daß man alles wohl entzwey sehen, das ist, entzwey denken, aber nicht entzwey sägen, das ist, wirklich von einander theilen könne. Es giebt Substanzen, welche mehr als zu deutlich nicht für einfach, sondern für zusammengesetzt gehalten werden müssen, und doch weder durch physicalische oder chymische Instrumente, noch viel weniger durch mechanische Instrumente je getheilt werden können. Giebt es also zusammengesetzte Substanzen, welche nicht getheilet werden können, wie viel weniger kann also die Theilung bey einfachen Statt finden! Allein, giebt es etwa keine einfachen Substanzen? Wer Physic und Chymie gehörig erlernt, und genugsame Erfahrung gesammelt hat, kann unmöglich sagen, daß es keine einfachen Substanzen geben sollte.

Da die Chymie eine Wissenschaft ist, die sich einzig und allein auf die Erfahrung gründet, so wird man sich allezeit an das halten, was die Erfahrung von der Theilbarkeit der Körper lehrt.

Nun ist es gewiß, daß man die Körper sehr geschwind in Theile bringt, welche wir nicht mehr theilen können, weil ihre Kleinheit sie unsern Sinnen und unsern Instrumenten entzieht.

Eine sehr merkwürdige Sache bey dieser Theilung, die man mechanisch nennt, weil sie nur vermittelst schneidender oder stoßender Instrumente geschieht, ist diese, daß die Theile, in welche sie die Körper bringt, so klein sie auch sind, allezeit ganz und gar von eben der Natur sind, die der Körper hat, von welchem sie geschieden worden: es sind seine gleichartigen Grundmassen. Wenn es also z. E. Eisen, Salz, Harz ist, so werden die kleinen durch die mechanische Theilung entstandenen Theilchen, die Größe ausgenommen, alle die Eigenschaften haben, welche die Masse hat, wovon sie getrennt worden.

Daher muß man schließen, daß diese mechanische Theilung die Körper nur in gleichartige Theile, oder solche

trennen kann, welche einerley Natur haben, und daß, wenn man nur dieses Hülfsmittel hätte, die zusammengesetzten Substanzen allezeit so verbleiben würden, wie sie uns die Natur giebt, ohne daß man bey ihnen eine andere Veränderung, als die Verminderung ihrer Masse, zuwegebringen könnte.

Eben dieses würde auch geschehen, wenn alle natürlichen Körper auf gleiche Weise einfach oder gleicher Gestalt zusammengesetzt wären: aber die Sache verhält sich nicht also; alle chymischen Erfahrungen zeigen, daß sich in dieser Betrachtung zwischen den Körpern der Natur eine sehr große und weitläuftige Mannichfaltigkeit befindet.

Einige haben eine solche einfache Art, daß es bey allen angewendeten Bemühungen der Kunst unmöglich ist, einige Veränderung bey ihnen hervorzubringen; es sind diejenigen, welche die Chymisten Elemente oder erste Bestandtheile nennen. Allein diese einfachen Körper, von welchen klar ist, daß die Theile weit kleiner und feiner, als die Theile der weniger einfachen Körper sind, werden unter den Händen der Chymisten zu Instrumenten, welche die Theilung dieser letztern viel weiter, als die mechanischen Instrumente bewerkstelligen können, zu treiben vermögend sind; diese einfachen Körper können die Theilchen, welche noch von unsern Sinnen nicht erreicht werden können, theilen, wenn sie auch weit größer sind, als sie es sind, wenn sie diese unsichtbare Theilung erfahren.

Wenn hier gesagt wird, daß die Theile der Elemente kleiner und feiner, als die Theile der weniger einfachen Substanzen sind, so ist erst die Frage zu beantworten, was man unter einem Elemente versteht. Sagt man, daß ein Element eine einfache Substanz sey, so kann es keine Theile haben; es können sich aber viele Elemente von einerley Art zusammenhäufen, und alsdenn kann man sagen, daß jedes Theilchen von dieser Zusammenhäufung kleiner und feiner, als ein Theilchen von der Zusammenhäufung einer zusammengesetzten Substanz sey, als welche zusammengesetzt genennt wird, weil sie aus zweyen oder mehrern einfachen Substanzen besteht.

Damit dieſes durch ein Exempel deutlicher werde, ſo nehme man eine metalliſche Maſſe an, welche aus Queckſilber und Gold beſteht, und in ſolchen Proportionen, daß man das Queckſilber nicht mehr durch das Auspreßen, als welches ein mechaniſches Mittel iſt, ſcheiden kann. Ich ſage, daß alsdenn die mechaniſche Theilung, die man bey dieſer zuſammengeſetzten Subſtanz machen könnte, ihn immer mehr und mehr in kleinere Theile bringen würde, die aber allezeit eben die Natur, wie die ganze Maſſe haben würden; das iſt, welche aus gleichen Theilen Queckſilber und Gold zuſammengeſetzt wären.

Es iſt wohl wahr, daß, wenn wir ſehr feine Sinne und mechaniſche Inſtrumente hätten, man endlich zu Theilchen kommen würde, davon jedes nur aus einem Theilchen Gold und Queckſilber zuſammengeſetzt wäre, und daß man überdieß durch eine einzige Theilung beyde in zwey Theilchen trennen würde; daß man alsdenn Gold und Queckſilber beſonders erhalten, und man folglich eine wirkliche Zerſetzung der Miſchung machen würde, welche dieſer mechaniſchen Trennung unterworfen geweſen wäre; allein es iſt ſattſam erwieſen, daß dieſes unmöglich iſt.

Was nun die mechaniſchen Inſtrumente nicht machen können, das iſt das Feuer, welches eins von den jetzt gedachten einfachen Körpern iſt, zu thun vermögend. Die erſten Grundtheile dieſes Elements, wrlche weit dünner, als die Theile des Goldes und des Queckſilbers ſind, werden unter den Händen der Chymiſten zu Inſtrumenten von einer unbegreiflichen Feinheit, welche die Trennung des Queckſilbers von dem Golde bewirken, und folglich den zuſammengeſetzten Körper, welcher ihrer Wirkung unterworfen geweſen, in ſeine Elemente bringen, und die bey ihm das machen, was wir die Zerlegung oder chymiſche Zerſetzung nennen. S. Zerlegung.

Es wird hier geſagt, daß die erſten Grundtheile des Feuers ſehr dünne, und dünner als die meiſten Subſtanzen ſind. Es iſt allerdings wahr, die Erfahrung kann uns hiervon überzeugen,

zeugen, wir mögen nun jedes einzelne Feuertheilchen, oder die Theilchen betrachten, welche ein Feuertheilchen machen. Man muß nur in Ansehung des Wortes Feuer erst mit einander einstimmig seyn. Wenn man auf die Erscheinungen bey den Versuchen sorgfältig aufmerkt, so wird man zwischen der Materie des Lichtes, der Materie des sogenannten Causticі oder Acidi pinguis, der Materie des Feuers und der Materie des brennbaren Wesens einen Unterschied finden. Keins von diesen als die Materie des Lichts kann einfach genennt werden, die andern bestehen aus der Materie des Lichts vorzüglich und aus andern Substanzen, welche keineswegs Licht sind. In jedem Feuertheilchen ist Licht und Causticum vorhanden, und das Feuer wird also nichts anders als ein durch Causticum concentrirtes Licht seyn.

Zinnbutter. Butyrum Stanni. *Beurre d'étain.* Einige Chymisten haben den Namen der Zinnbutter der Verbindung des Zinns mit dem sehr concentrirten Salzsauren, das in dem ätzenden Queckſilbersublimate enthalten ist, gegeben.

Das Zinn hat eben, wie der Spießglaskönig, mehr Verwandtschaft mit dem Salzsauren, als das Queckſilber. Wenn man demnach ätzenden Sublimat und Zinn, welche in sehr feine Theile gebracht worden, mit einander vermischt, so wird man gewahr, daß diese beyden Substanzen auch ohne Beyhülfe der Wärme in einander wirken; dergestalt, daß die Vermischung nach einiger Zeit feuchte wird, und die Feuchtigkeit der Luft an sich zieht. Wenn man diese Vermischung, nachdem sie gemacht worden, der Destillation unterwirft, so geschieht die Zersetzung des ätzenden Sublimats vermittelst des Zinnes weit geschwinder: das Salzsaure verläßt das Queckſilber, um sich mit dem Zinne zu vereinigen; und dieses Saure nimmt nach seiner Gewohnheit den größten Theil des Zinnes, mit welchem es sich verbunden hat, mit sich fort. Es geht demnach in dieser Destillation eine Art des gemeinen Salzes über, welches Zinn zum Grunde hat. Ein Theil von dieser Verbindung befindet sich unter der Gestalt einer Feuchtigkeit,

keit, welche beſtändig raucht, wiewohl ſie kalt geworden; und dieſes nennt man den rauchenden Spiritus des Libavius. Ein andrer Theil ſteigt unter der Geſtalt einer feſten Materie auf; und dieſe letztere Portion verdient beſonders und eher den Namen Zinnbutter, wiewohl es ſcheint, daß viele Chymiſten dieſen Namen der Feuchtigkeit oder der feſten Materie oder beyden zugleich gegeben. S. Rauchender Spiritus des Libavius.

Zinnober. Cinnabaris. *Cinnabre.* Es giebt zwo Arten von Zinnober, die eine iſt natürlich, die andre künſtlich.

Der natürliche Zinnober iſt ein ſchwerer und brüchiger mineraliſcher Körper, welcher, wenn er im Ganzen iſt, eine ſehr dunkelrothe Farbe hat, und aus glänzenden Stacheln beſteht, welche der Länge nach über einander gelegt ſind.

Dieſer mineraliſche Körper beſteht aus Queckſilber und Schwefel, wie man ſolches darthun wird, wenn man von ſeiner Zerſetzung handelt; es iſt eigentlich zu reden Queckſilber, das durch Schwefel vererzet worden, oder das wirkliche Queckſilbererz.

Der Zinnober läßt ſich von keinem chymiſchen Auflöſungsmittel auf dem naſſen Wege angreifen; er iſt ein flüchtiger Körper. Wenn man ihn der Wirkung des Feuers in verſchloſſenen Gefäſſen ausſetzt, ſo ſublimirt er ſich ganz, ohne eine Art der Zerſetzung zu erleiden; es würde eben dieſes geſchehen, wenn man auch dieſe Sublimation vielmal wiederholen wollte.

Wenn man den Zinnober der Wirkung des Feuers in freyer Luft ausſetzt, ſo ſetzt er ſich aus ſeiner Miſchung, weil ſein Schwefel verbrennt; und alsdenn macht ſich das in Dämpfe verwandelte Queckſilber los; da aber dieſe Queckſilberdämpfe ſehr ſchwer zu ſammeln ſind, und durch dieſe Zerſetzung in freyer Luft viel verloren gehen würde, ſo hat man die Mittel geſucht, den Zinnober in verſchloſ-

ſenen

Digitized by Google

senen Gefäßen und ohne Verluſt aus ſeiner Miſchung zu ſetzen. Man hat dieſe Abſicht erreicht, indem man feuerbeſtändige Mittel dazu gebraucht hat, welche eine gröſsre Verwandtſchaft mit dem Schwefel, als das Queckſilber, haben: die Chymie hat eine groſse Menge Körper ausfündig gemacht, welche die in dieſer Abſicht erlangten Eigenſchaften haben.

Die feuerbeſtändigen Alkalien, der Kalch, die kalchartigen Erden, das Eiſen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, der Wißmuth und der Spieſsglaskönig ſind dergleichen Subſtanzen, welche mit dem Schwefel eine gröſsre Verwandtſchaft, als das Queckſilber, haben, und welche folglich zur Zerſetzung des Zinnobers dienen können. Unter allen dieſen Subſtanzen iſt das Eiſen zur Zerſetzung des Zinnobers im Kleinen, das bequemſte und gebräuchlichſte. Wenn man demnach dieſe Zerſetzung machen will, ſo nimmt man gleiche Theile von Eiſenfeile und Zinnober; man vermiſcht ſie gut mit einander; man thut dieſe Vermiſchung in eine Retorte, welche man in einem Ofen ins freye Feuer oder in einer Kapelle ins Sandbad ſetzt; ſo, daß man ein ziemlich ſtarkes Feuer geben kann: man fügt an die Retorte eine Vorlage, welche Waſſer enthält, und man ſtellt die Deſtillation an. Das vermittelſt des Eiſens von dem Schwefel losgemachte Queckſilber ſteigt in Dämpfen auf, welche in die Vorlage gehen, und ſich gröſstentheils unter dem Waſſer in laufendes Queckſilber verdicken: es bleibt auch ein Theil Queckſilber ſehr getheilt übrig, und der ſich wegen der Feinheit ſeiner Theile unter der Geſtalt eines ſchwärzlichten Pulvers auf der Oberfläche des Waſſers aufhält; man muß es genau ſammeln, um es mit dem Queckſilber im Ganzen zu vermiſchen, mit welchem es ſich leicht vereiniget. Dieſes Queckſilber, welches man hernach durch eine dichte Leinwand drückt, iſt ſehr rein; man nennt es **Queckſilber, das man aus dem Zinnober erhalten hat**; und dieſe Zerſetzung des Zinnobers heiſst **revivificirtes Queckſilber**

Digitized by Google

ber aus dem Zinnober. Man findet in der Retorte eine Substanz, welche aus dem Eisen, das dazu genommen worden, und aus dem Schwefel des Zinnobers besteht; wenn man sich eines andern Mittels bedient hat, so trifft man es eben auch mit dem Schwefel vereinigt nach der Operation an, welches eine solche schwefelichte Substanz macht, die ihre eigene Natur haben muß: wenn es also eine kalchartige Erde oder ein Alkali ist, so findet man eine erdigte oder alkalische Schwefelleber u. s. f. S. Schwefel.

Ich habe das schwärzlichte Pulver, wovon hier gesagt wird, daß es auf der Oberfläche gefunden werde, nicht allezeit bemerkt: man muß es nicht allemal für Queckſilber halten, es rührt bißweilen von den Zusätzen her, derer man sich zur Reinigung des Queckſilbers oder zur Zersetzung des Zinnobers bedient.

Wenn man den Zinnober, den man auf diese Weise aus seiner Mischung setzt, wie auch das Queckſilber, das man daraus erhält, genau wiegt, so findet man, daß das Queckſilber beynahe sieben Achtel von dem dazu genommenen Zinnober ausmacht; welches beweist, daß in dem Zinnober ohngefehr sieben Theile Queckſilber gegen einen Theil Schwefel sind.

Diese Gewißheit von den Bestandtheilen des Zinnobers macht, daß man ihn durch die Kunst nachmachen kann, welcher demjenigen ganz ähnlich ist, den die Natur erzeugt. Man darf deswegen nichts thun, als das Queckſilber und den Schwefel zusammen schmelzen und reiben, bis sie gut mit einander vereinigt worden, welches einen schwarzen Körper macht, den man das schwarze Queckſilberpulver oder Aethiops mineralis nennt. (S. schwarzes Queckſilberpulver) alsdenn muß man sie sublimiren. Es ist aber zu merken, daß man bey dieser Operation Schwierigkeiten findet, und daß man durch die erste Sublimation keinen guten Zinnober erhalten kann, und bey welchem das Queckſilber und der Schwefel in gehörigen Proportionen seyn sollten; er ist allezeit mit Schwefel

übersetzt,

überſetzt, welcher ihm eine ſchwarze Farbe macht. Die Urſache hiervon iſt, daß man, um das Queckſilber durch den Schwefel anfänglich gut zu binden, und ihn in ein vollkommen ſchwarzes Pulver zu verwandeln, gehalten iſt, mehr Schwefel darzunehmen, als zur Miſchung des Zinnobers nöthig iſt. Wenn man aber die Sublimationen etlichemal wiederholt, ſo ſcheidet ſich bey jeder Sublimation eine Portion überflüßiger Schwefel. Man muß dieſe Sublimationen wiederholen, bis man ſieht, daß der Zinnober vollkommen gut iſt, daß er ſich nicht mehr verändert, und daß er dem natürlichen Zinnober ganz ähnlich iſt; welches fünf oder ſechs Sublimationen verlangt.

Es kömmt bey der Bereitung des Zinnobers außer der gehörigen Proportion des Schwefels und des Queckſilbers auch viel auf die Sublimation an. Wenn man, ſo bald es möglich, ein ſtarkes Feuer giebt, und man, ohnerachtet die Sublimation geſchehen, das Sublimirte noch eine beträchtliche Zeit in ſtarkem Feuer erhält, ſo wird man ſchon, nach der erſtern Sublimation einen ganz guten Zinnober erhalten. So viel iſt aber gewiß, daß der Zinnober allemal durch wiederholte Sublimation ſchöner wird.

Zuſammenhäufung; Aggregation. Aggregatio. *Aggregation.* Damit man ſich von dem, was die Chymiſten unter den Worten Zuſammenhäufung, Aggregation, zuſammengehäufte Körper oder Aggregäte, verſtehen, einen guten Begriff machen könne, ſo muß man auf den Unterſchied Acht haben, welcher ſich bey dem befindet, was die Naturforſcher Beſtandtheile und Grundmaſſen der Körper nennen. Die Beſtandtheile ſind, eigentlich zu reden, die Anfänge der Körper: es ſind Subſtanzen von verſchiedener Natur, welche durch ihre wechſelsweiſe Verbindung, in der That gemiſchte Körper ausmachen, als welche von den Eigenſchaften ihrer Beſtandtheile Theil nehmen. Z. E. die Beſtandtheile des Kochſalzes ſind Saures und Alkali, aus welchen dieſes Salz zuſammengeſetzt iſt, und die man als ſeine Anfänge,

zum

Digitized by Google

zum wenigſten als ſeine nächſten Anfänge anſehen muß. S. Anfänge. Da dieſes Saure und dieſes Alkali in der That das Kochſalz ausmachen, und dieſes aus der abermaligen Vereinigung derſelben ſein Daſeyn und ſeine Eigenſchaften hat, ſo iſt klar, daß man ſeine Beſtandtheile nicht von einander trennen oder ſcheiden kann, ohne es zu zerſtören oder aus ſeiner Miſchung zu ſetzen; dergeſtalt, daß es nach dieſer Operation nicht mehr Kochſalz, ſondern nur das Saure und das Alkali dieſes Salzes ſeyn wird, welches Dinge ſind, ſo von eben dieſem Salze, und auch von einander ſehr unterſchieden ſind.

Es herrſcht im Deutſchen bey den Worten Elemente, Anfänge, Beſtandtheile, Grundmaſſen eben ſo wie im Lateiniſchen bey den Worten Elementa, Principia, Partes conſtitutiuae, Partes integrantes, noch einige Dunkelheit: man verwechſelt bisweilen dieſe Worte, und macht alſo eine Sache nicht ſelten dunkel. Man ſollte das Wort Element nicht anders gebrauchen, als in wieferne man eine einfache unzertrennliche Subſtanz anzeigen wollte. Das Wort Anfänge ſollte ein gleichbedeutendes Wort von dem Worte Element ſeyn. Das Wort Beſtandtheile ſollte allemal ſo viel anzeigen, daß man darunter den Begriff der Theilung oder der Trennung der aus verſchiedenen Subſtanzen zuſammengeſetzten Körper verſtünde, ſo könnte man z. E. fragen, welches die Beſtandtheile des Kochſalzes ſind, hingegen könnte man nicht fragen, welches die Beſtandtheile der Luft ſind, weil ein jedes einzelne Lufttheilchen als eine einfache Subſtanz, hingegen ein jedes einzelne Salztheilchen als eine zuſammengeſetzte Subſtanz muß angeſehen werden. Das Wort Grundmaſſe wird auch verſchiedentlich gebraucht: bisweilen muß man unter dieſem Worte ſolche Subſtanzen verſtehen, welche die erſten ſichtbaren greiflichen Maſſen ſind, dergleichen das Waſſer, Oel, Saures, Erde u. ſ. f. ſind. Z. E. die Jalappenwurzel beſteht aus erdigten, ſchleimigten, gummigten, harzigten Theilen, dieſe Theile ſind noch keine Grundmaſſen, wenn man aber Gummi, Harz u. ſ. f. zerlegt, ſo wird man Waſſer, Saures, Oel, Erde erhalten, dieſes aber ſind Grundmaſſen. Bisweilen aber muß man unter dieſem Worte dasjenige verſtehen, wie es hier verſtanden wird, und was man Lateiniſch Partes integrantes nennt, nämlich die einzelnen gleichartigen Theile eines zuſammengehäuften Körpers oder

eines

eines Aggregats. Z. E. ein Haufen Kochſalz beſteht aus hundert Theilen, jeder Theil iſt Kochſalz, und jeder von dieſen Theilen iſt eine Grundmaſſe, welche mit den andern ein Aggregat von Kochſalz macht.

Die Grundmaſſen der Körper hingegen ſind von einander ſchlechterdings nicht unterſchieden, und unterſcheiden ſich, was ihre Natur und Subſtanzen betrifft, eben ſo wenig von dem Körper ſelbſt, in der Maſſe, welche ſie ausmachen. Man muß demnach durch Grundmaſſen eines Körpers die kleinſten Theilchen eines Körpers verſtehen, in welche ſich dieſer Körper bringen läßt, ohne daß er aus ſeiner Miſchung geſetzt wird. Man ſieht z. E. ein, daß ein Mittelſalz, wie das Kochſalz iſt, wovon man jetzt geredet, in immer kleinere Theilchen kann getheilt werden, aber ohne daß eine Trennung des Sauren von dem Alkali, welche es zum Mittelſalze machen, geſchieht; dergeſtalt, daß dieſe Theilchen, ſo klein ſie auch ſind, allezeit Kochſalz ſeyn, und allezeit die weſentlichen Eigenſchaften von ſelbigem haben werden. Wenn man hernach annimmt, daß dieſe Salztheilchen auf dem letzten Grad der Verdünnung gekommen ſind, dergeſtalt, daß ein jedes nur eine Sammlung eines einzigen ſauren und eines einzigen alkaliſchen Theilchens iſt, und daß ſie nicht mehr können getheilt werden, ohne daß eine Trennung des Sauren vom Alkali geſchieht, alsdenn ſo ſind dieſe letztern Theilchen, welche nicht mehr ohne Zerſtörung der Miſchung können getheilt werden, diejenigen, welche Herr Macquer in ſeinen chymiſchen Vorleſungen Grundmaſſen nennt.

Gleichergeſtalt begreift man ſehr wohl, daß ein Körper auf dieſe Weiſe in ſeine Grundmaſſen kann gebracht werden, ohne die Natur zu verändern, und ohne eine andre Verändrung als eine bloße Verminderung der Maſſe zu leiden. Eben ſo iſt auch leicht einzuſehen, daß, wenn dieſe Grundmaſſen, welche alle gleichartig und von einerley Natur ſind, und die man als getrennt annimmt, ſich mit einander vereinigen wollen, aus dieſer Vereinigung

kein neuer Körper, ein Körper von einer verſchiedenen Natur, ſondern nur eine beträchtlichere Maſſe eben deſſelben Körpers entſteht: daß z. E. wenn die Grundmaſſen Kochſalz geweſen, ihre abermalige Vereinigung allemal nur Kochſalz aber eine Maſſe machen werden, welche um ſo viel größer iſt, je eine größre Anzahl von Grundmaſſen dieſes Salzes werden vorhanden geweſen ſeyn, welche ſich wieder mit einander vereinigen. Dieſe Vereinigung nun von gleichartigen Theilen, ſo einerley Grund haben, von Grundmaſſen, haben die neuern Chymiſten die Zuſammenhäufung, die Aggregation genennt; und zuſammengehäufte Subſtanzen oder Aggregate haben ſie die Körper genennt, welche als das Product ihrer Grundmaſſen betrachtet und den Namen der gemiſchten und zuſammengeſetzten Subſtanzen entgegengeſetzt werden, welche ſie denjenigen Körpern gegeben haben, die als das Product der Vereinigung ihrer Beſtandtheile, welche ungleichartige Maſſen, von verſchiedener Natur ſind, angeſehen werden.

Der Name der Grundmaſſen, welcher denen gegeben worden, deren Vereinigung die Aggregate macht, ſchickt ſich ſehr wohl, weil dieſe Vereinigung in der That eine Art eines Zuſatzes oder Ergänzung, woferne es erlaubt iſt ſich dieſes Ausdrucks zu bedienen, von einer gewiſſen Anzahl Theile von einerley Art iſt, deren Product eine Summe oder ein Ganzes iſt.

Es iſt, was die Aggregation betrifft, ſehr wohl zu merken, daß man hiervon einen ganz falſchen Begriff hat, der denen in der Chymie ſich ereignenden Erſcheinungen ganz und gar entgegen iſt, wenn man nur durch dieſes eine bloße Stellung der Grundmaſſen der Körper neben einander, ſo Juxtapoſitio genennt wird, verſteht: es muß überdieß ein wirklicher Zuſammenhang und eine genaue Vereinigung eben dieſer Theile unter einander ſeyn, dergeſtalt,

daß ſie ohne Beyhülfe einer Kraft, welche größer iſt, als die, die ſie vereinigt, nicht von einander können getrennt werden. Ein Haufen Sand z. E. wenn man die Sandkörner als ſeine Grundmaſſen betrachtet, kann nicht als ein Aggregat betrachtet werden, weil dieſe Körner nur neben einander geſetzt ſind, und keinen wirklichen Zuſammenhang mit einander haben, dergeſtalt, daß der Widerſtand, den ſie ihrer Trennung entgegen ſtellen, nur von ihrer Schwere kömmt, welche macht, daß ſie nach dem Mittelpunct der Erde ein Beſtreben haben, und er iſt nicht die Wirkung des Zuſammenhangs oder des Beſtrebens, ſo ſie unter einader haben.

Man muß zweytens in Anſehung der Zuſammenhäufung merken, daß die Stärke des Zuſammenhangs der Grundmaſſen von verſchiedenen Körpern ſehr verſchieden iſt, nachdem die Natur dieſer Körper iſt, indem einige einen ſehr großen haben, dahingegen andre nur einen ſehr ſchwachen beſitzen; und daß dieſe überhaupt leichter aufzulöſen ſind, indem die Auflöſung eines Körpers, oder ſeine Verbindung mit einem andern Körper von verſchiedener Natur, nur in ſo weit geſchehen kann, als die Grundmaſſen dieſes Körpers geſchieden werden, oder ihre Zuſammenhäufung getrennet wird; welches zum Theil durch die Operationen der Kunſt, aber noch vielmehr durch die Wirkung der Auflöſungsmittel geſchieht.

Alle dieſe Betrachtungen von der Zuſammenhäufung der Körper, wiewohl ſie an ſich ſelbſt ſehr einfach ſind, ſind für die Theorie und Ausübung der Operationen in der Chymie von der größten Wichtigkeit. Becher und Stahl ſind die erſten, die dieſe Begriffe entwickelt haben, welche unſre beſten Chymiſten von den neuern von Tage zu Tage aufklären und erweitern. S. die Worte Verwandtſchaft, Zuſammenſetzung, Auflöſung, Zerſtörung, Theilung der Körper.

Zuſam-

Zuſammenhang. Cohaeſio. *Coheſion.* Man verſteht durch den Zuſammenhang die Verbindung, welche die erſten Grundmaſſen oder Beſtandtheile der Körper haben.

Zuſammenſetzung der Körper. Compoſitio. *Compoſition.* Die chymiſche Zuſammenſetzung iſt nichts anders als die Vereinigung vieler Subſtanzen, welche von Natur verſchieden ſind, aus denen ein zuſammengeſetzter Körper entſteht. Dieſe Vereinigung der von Natur verſchiedenen Theile, aus welcher ein Körper von einer gemiſchten Natur entſteht, haben **Becher** und **Stahl** die **Miſchung** genennt, und die man die chymiſche **Verbindung** oder **Zuſammenſetzung** nennen kann, um die Zweydeutigkeit der Worte Gemiſcht und Miſchung zu vermeiden, durch welche man eine bloße Vermiſchung, ein bloßes Darzwiſchenſetzen der Theile verſtehen könnte, und welches einen ſehr falſchen Begriff von der chymiſchen Zuſammenſetzung geben würde, bey welcher überdieß ein wechſelsweiſer Zuſammenhang zwiſchen den Subſtanzen, die ſich vereinigen, ſeyn muß.

Obgleich Stahl bey den Worten Miſchung und Zuſammenſetzung einen ſehr richtigen Begriff giebt, und der vollkommen in der Natur der Sache gegründet iſt, ſo wird man doch hier und da bey den Schriftſtellern gewahr, wie dieſe Worte verwechſelt werden. Eigentlich muß man auf die Art der Verbindung oder des Zuſammenhangs ſehen. Gemiſchte Körper haben eine ſehr feſte Verbindung, zuſammengeſetzte aber ſind nur ſchwach verbunden. Allein die Grade der Verbindung ſind ſowohl bey den gemiſchten als bey den zuſammengeſetzten ſehr verſchieden. Z. E. Salpeter beſteht aus einem Sauren und einem Alkali: dieſe beyden Subſtanzen hängen nicht ſo feſt an einander als die Theile des Sauren und des Alkali, welche den Salpeter machen. Der Salpeter wird alſo in dieſer Betrachtung ein zuſammengeſetzter Körper ſeyn, ſein Saures aber und ſein Alkali werden als gemiſchte Subſtanzen müſſen angeſehen werden. Betrachtet man nun das Saure des Salpeters, ſo wird daſſelbe aus andern gemiſchten Subſtanzen beſtehen, dieſe Subſtanzen ſind das all-

Digitized by Google

gemeine Saure, eine feine verbrennliche Subſtanz und eine beſondre Erde; jede von dieſen Subſtanzen kann auch als eine gemiſchte Subſtanz angeſehen werden, folglich giebt es Grade der Vermiſchung. Man kann nicht allemal ſagen, zwo gemiſchte Subſtanzen machen einen zuſammengeſetzten Körper, wiewohl es bisweilen geſchieht, ſondern ſie machen auch oft, wie wir an dem angeführten Exempel des Salpeters ſehen, einen andern gemiſchten und nicht zuſammengeſetzten Körper. Und in dieſer Betrachtung muß man, da uns die Worte fehlen, ſich folgender Ausdrücke bedienen: gemiſchte Körper von der erſten Art, von der zweyten Art u. ſ. f. Was nun die Zuſammenſetzung betrifft, ſo giebt es ebenfalls verſchiedene Arten. Z. E. Salpeter iſt ein zuſammengeſetzter Körper, Schießpulver, das aus Salpeter, Schwefel und Kohlen beſteht, iſt auch ein zuſammengeſetzter Körper; erſterer aber wird ein zuſammengeſetzter Körper von der erſten Art, und letzterer von der zweyten Art ſeyn. Wird nun das Schießpulver wieder mit andern verbunden, ſo wird ein zuſammengeſetzter Körper von der dritten Art u. ſ. f. entſtehen. Man ſehe alſo allemal auf die Verbindung; die innigſte und genaue Verbindung giebt den Begriff von der Miſchung und die lockere und ſchwache Verbindung wird den Begriff von der Zuſammenſetzung geben.

Die Subſtanzen, welche die Chymiſten als einfache oder erſte Grundtheile betrachten, machen, indem ſie ſich mit einander vereinigen, die erſten zuſammengeſetzten Subſtanzen, denen Becher und Stahl aus Vorzug den Namen der Gemiſchten Körper geben. Eben dieſe Chymiſten geben den Namen der zuſammengeſetzten Körper denjenigen, welche aus der Vereinigung der erſten gemiſchten Körper entſtehen.

Wenn man die immer mehr und mehr zuſammengeſetzten Verbindungen unterſucht, ſo findet man zuſammengeſetztere Körper, welche ſie Decompoſita und Superdecompoſita genennt haben.

Dieſe Eintheilung der verſchiedenen Arten der mehr oder weniger zuſammengeſetzten Körper iſt ſelbſt ſehr gut, und

und dem, was die Erfahrung darthut, ſehr gemäß. Es ſcheint aber, daß die Benennungen, welche Stahl und Becher ihnen gegeben haben, nicht genugſame Genauigkeit und Deutlichkeit haben, weil ſie nicht einerley Bedeutung haben.

Es ſcheint demnach, daß es weit einfacher und deutlicher iſt, wenn man dieſe verſchiedenen Claſſen der Körper durch Zahlen, welche ihren Grad der Zuſammenſetzung anzeigen können, bezeichnet: man kann ſie z. E. zuſammengeſetzte Körper von dem erſten, zweyten, dritten, vierten Grad u. ſ. f. nennen, wie es Herr Macquer in ſeiner Chymie anrathet.

Ende des erſten Theils.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google